SCEAU ROUGE

LE PROGRAMME DES NORMES INTERPROVINCIALES SCEAU ROUGE

www.red-seal.ca
INTERPROVINCIAL STANDARD
CANADA
NORME INTERPROVINCIALE
www.sceau-rouge.ca

Analyse nationale de professions

2010 | Plombier/plombière

Ressources humaines et Développement des compétences Canada
Human Resources and Skills Development Canada
Canada

Série d'analyses de professions

Plombier/plombière

2010

Division des métiers et de l'apprentissage	Trades and Apprenticeship Division
Direction des partenariats en milieu de travail	Workplace Partnerships Directorate
Classification nationale des professions :	7251
Available in English under the title:	Plumber

Vous pouvez obtenir cette publication en communiquant avec :

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction des partenariats en milieu de travail
Ressources humaines et Développement des compétences Canada
140, promenade du Portage, Phase IV, 5e étage
Gatineau (Québec) K1A 0J9

En ligne : www.sceau-rouge.ca

Ce document est offert en médias substituts sur demande (gros caractères, braille, audio sur cassette, audio sur DC, fichiers de texte sur disquette, fichiers de texte sur DC, ou DAISY) en composant le 1 800 O-Canada (1 800 622-6232). Les personnes malentendantes ou ayant des troubles de la parole qui utilisent un téléscripteur (ATS) doivent composer le 1 800 926-9105.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2010

Papier
Nº de cat. : HS42-1/18-2010F
ISBN : 978-1-100-95992-4

PDF
Nº de cat. : HS42-1/18-2010F-PDF
ISBN : 978-1-100-95993-1

INTRODUCTION

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît la présente analyse de profession comme la norme nationale pour la profession de plombier ou de plombière.

Historique

Lors de la première Conférence nationale sur l'apprentissage professionnel et industriel qui s'est tenue à Ottawa en 1952, il a été recommandé de demander au gouvernement fédéral de collaborer avec les comités et les fonctionnaires provinciaux et territoriaux chargés de l'apprentissage pour rédiger des analyses d'un certain nombre de professions spécialisées. Dans ce but, Ressources humaines et Développement des compétences Canada (RHDCC) a approuvé un programme mis au point par le CCDA visant à établir une série d'analyses nationales de professions (ANP).

Les objectifs des ANP sont les suivants :

- définir et regrouper les tâches des travailleuses et des travailleurs qualifiés;
- déterminer les tâches exécutées dans chaque province et dans chaque territoire;
- élaborer des outils pour préparer l'examen des normes interprovinciales Sceau rouge et les programmes de formation pour l'accréditation des travailleuses et des travailleurs qualifiés;
- faciliter la mobilité des apprenties et des apprentis ainsi que des travailleuses et des travailleurs qualifiés au Canada;
- fournir des analyses de professions aux employeurs, aux employés et aux employées, aux associations, aux industries, aux établissements de formation et aux gouvernements.

REMERCIEMENTS

Le CCDA et RHDCC tiennent à exprimer leur gratitude aux gens du métier, aux entreprises, aux associations professionnelles, aux syndicats, aux ministères et organismes gouvernementaux des provinces et des territoires ainsi qu'à toute autre personne ayant participé à la production de la présente publication.

Le CCDA et RHDCC désirent particulièrement exprimer leur reconnaissance aux personnes du métier suivantes :

Fred Batke	Alberta
Donald Campbell	Île-du-Prince-Édouard
Phil Dixon	Nouveau-Brunswick
Mark A. Gilmore	Association Unie des Compagnons et Apprentis de l'Industrie de la Plomberie et de la Tuyauterie
Michael Gordon	Ontario
Gerard Hall	Terre-Neuve-et-Labrador
Coram Lalonde	Manitoba
Darren Muise	Nouvelle-Écosse
Ben Muylle	Colombie-Britannique
Chris Penny	Association Unie des Compagnons et Apprentis de l'Industrie de la Plomberie et de la Tuyauterie
Richard Pickering	Saskatchewan

La présente analyse a été préparée par la Direction des partenariats en milieu de travail de RHDCC. La coordination, la facilitation et la production de l'analyse ont été effectuées par l'équipe des ANP de la Division des métiers et de l'apprentissage. Keith Crowell, représentant l'Alberta, la province hôte, a également participé à l'élaboration de cette ANP.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION			I
REMERCIEMENTS			II
TABLE DES MATIÈRES			III
LISTE DES ANALYSES NATIONALES DE PROFESSIONS PUBLIÉES			VI
STRUCTURE DE L'ANALYSE			VIII
ÉLABORATION ET VALIDATION DE L'ANALYSE			X

ANALYSE

SÉCURITÉ			3
CHAMP DE COMPÉTENCE DU PLOMBIER OU DE LA PLOMBIÈRE			4
OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER			6
SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES			7
BLOC A	**COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES**		
	Tâche 1	Accomplir les tâches liées à la sécurité.	9
	Tâche 2	Utiliser les outils et l'équipement, et en faire l'entretien.	13
	Tâche 3	Organiser le travail.	16
	Tâche 4	Effectuer les activités routinières.	18
BLOC B	**PRÉPARATION ET ASSEMBLAGE DE LA TUYAUTERIE**		
	Tâche 5	Préparer les tuyaux.	26
	Tâche 6	Raccorder les tubes, les tubulures, les tuyaux et les raccords.	30

BLOC C **RÉSEAUX D'ÉVACUATION ET DE VENTILATION ET SYSTÈMES DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES**

Tâche 7	Installer les égouts.	36
Tâche 8	Mettre en place les systèmes de traitement des eaux usées.	39
Tâche 9	Installer la plomberie brute pour les réseaux d'évacuation et de ventilation intérieurs.	41

BLOC D **SERVICE D'ALIMENTATION EN EAU ET DE DISTRIBUTION D'EAU**

Tâche 10	Installer le réseau d'alimentation en eau.	44
Tâche 11	Installer les réseaux de distribution d'eau potable.	47
Tâche 12	Installer les systèmes sous pression.	51

BLOC E **APPAREILS SANITAIRES, APPAREILS ÉLECTRIQUES UTILISANT DE L'EAU ET SYSTÈMES DE TRAITEMENT DE L'EAU**

Tâche 13	Installer les appareils sanitaires et les appareils électriques utilisant de l'eau.	54
Tâche 14	Installer les systèmes de traitement de l'eau.	58

BLOC F **SYSTÈME À VAPEUR BASSE PRESSION ET SYSTÈME DE CHAUFFAGE ET DE REFROIDISSEMENT À CIRCULATION D'EAU**

Tâche 15	Installer les systèmes à vapeur basse pression.	61
Tâche 16	Installer la tuyauterie pour les systèmes de chauffage et de refroidissement à circulation d'eau.	63
Tâche 17	Installer les systèmes de production de chaleur et de froid à circulation d'eau, et l'équipement.	67
Tâche 18	Installer les commandes des systèmes à circulation d'eau et les appareils de transfert.	69

BLOC G	**SYSTÈMES SPÉCIALISÉS**		
	Tâche 19	Installer la tuyauterie et l'équipement pour les systèmes spécialisés.	71
	Tâche 20	Installer les systèmes de protection contre les incendies. (PAS COMMUNE)	76
	Tâche 21	Installer les systèmes de tuyauterie industrielle.	80
BLOC H	**ENTRETIEN ET RÉPARATIONS**		
	Tâche 22	Faire l'entretien des installations et des composants.	83
	Tâche 23	Dépanner les installations et les composants.	85

APPENDICES

APPENDICE A	**OUTILS ET ÉQUIPEMENT**	91
APPENDICE B	**GLOSSAIRE**	94
APPENDICE C	**ACRONYMES**	98
APPENDICE D	**PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES**	99
APPENDICE E	**DIAGRAMME À SECTEURS**	104
APPENDICE F	**TABLEAU DES TÂCHES DE LA PROFESSION**	105

LISTE DES ANALYSES NATIONALES DE PROFESSIONS PUBLIÉES (Métiers Sceau rouge)

Titre	Code CNP*
Boulanger-pâtissier/boulangère-pâtissière (2006)	6252
Briqueteur-maçon/briqueteuse-maçonne (2007)	7281
Calorifugeur/calorifugeuse (chaleur et froid) (2007)	7293
Carreleur/carreleuse (2010)	7283
Charpentier/charpentière (2010)	7271
Chaudronnier/chaudronnière (2008)	7262
Coiffeur/coiffeuse (2009)	6271
Couvreur/couvreuse (2006)	7291
Cuisinier/cuisinière (2008)	6242
Débosseleur-peintre/débosseleuse-peintre (2010)	7322
Ébéniste (2007)	7272
Électricien industriel/électricienne industrielle (2008)	7242
Électricien/électricienne (construction) (2008)	7241
Électromécanicien/électromécanicienne (1999)	7333
Ferblantier/ferblantière (2006)	7261
Finisseur/finisseuse de béton (2006)	7282
Horticulteur-paysagiste/horticultrice-paysagiste (2010)	2225
Latteur/latteuse (spécialiste de systèmes intérieurs) (2007)	7284
Machiniste (2010)	7231
Manœuvre en construction (2009)	7611
Mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier) (2009)	7311
Mécanicien/mécanicienne d'équipement lourd (2009)	7312
Mécanicien/mécanicienne de brûleurs à mazout (2006)	7331
Mécanicien/mécanicienne de camions et transport (2010)	7321
Mécanicien/mécanicienne de machinerie agricole (2007)	7312
Mécanicien/mécanicienne de motocyclettes (2006)	7334
Mécanicien/mécanicienne de réfrigération et d'air climatisé (2009)	7313

* Classification nationale des professions

Titre	Code CNP*
Mécanicien/mécanicienne de véhicules automobiles (2009)	7321
Mécanicien/mécanicienne en protection-incendie (2009)	7252
Monteur/monteuse d'appareils de chauffage (2010)	7252
Monteur/monteuse de charpentes en acier (barres d'armature) (2010)	7264
Monteur/monteuse de charpentes en acier (généraliste) (2010)	7264
Monteur/monteuse de charpentes en acier (structural/ornemental) (2010)	7264
Monteur/monteuse de lignes sous tension (2009)	7244
Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques (2008)	7263
Opérateur/opératrice de grue automotrice (2009)	7371
Outilleur-ajusteur/outilleuse-ajusteuse (2010)	7232
Peintre d'automobiles (2009)	7322
Peintre et décorateur/décoratrice (2007)	7294
Plombier/plombière (2010)	7251
Poseur/poseuse de revêtements souples (2005)	7295
Préposé/préposée aux pièces (2010)	1472
Réparateur/réparatrice de remorques de camions (2008)	7321
Soudeur/soudeuse (2009)	7265
Technicien/technicienne d'entretien d'appareils électroménagers (2005)	7332
Technicien/technicienne de véhicules récréatifs (2006)	7383
Technicien/technicienne en électronique – Produits du consommateur (1997)	2242
Technicien/technicienne en forage (pétrolier et gazier) (2008)	8232
Technicien/technicienne en instrumentation et contrôle (2010)	2243
Vitrier/vitrière (2008)	7292

Pour obtenir un exemplaire imprimé d'une analyse nationale de profession, veuillez envoyer une demande à l'adresse suivante :

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction des partenariats en milieu de travail
Ressources humaines et Développement des compétences Canada
140, promenade du Portage, Phase IV, 5e étage
Gatineau (Québec) K1A 0J9

Il est également possible de commander ou de télécharger ces publications à partir du site Web du Sceau rouge au www.sceau-rouge.ca, lequel présente des liens vers les profils de compétences essentielles pour certains des métiers de la liste.

STRUCTURE DE L'ANALYSE

Pour faciliter la compréhension de la profession, le travail effectué par les gens du métier est divisé comme suit :

Blocs	divisions principales de l'analyse axées sur des catégories d'éléments ou d'activités particulières et pertinentes à la profession
Tâches	série d'activités pertinentes à un bloc
Sous-tâches	série d'activités particulières qui représentent toutes les fonctions d'une tâche
Compétences clés	série d'activités qu'une personne doit être en mesure d'effectuer afin de posséder les compétences nécessaires pour exécuter le métier

L'analyse fournit aussi les renseignements suivants :

Tendances	changements perçus qui ont des répercussions ou qui auront des répercussions sur le métier, y compris les pratiques de travail, les percées technologiques ainsi que les nouveaux matériaux et équipement
Matériel connexe	liste de produits, articles, matériaux et autres éléments associés à un bloc
Outils et équipement	types d'outils et d'équipement nécessaires pour mener à bien les tâches d'un bloc; une liste des outils et de l'équipement figure dans l'appendice A
Contexte	information visant à clarifier le contenu et la définition des tâches
Connaissances requises	connaissances théoriques et pratiques qu'une personne doit acquérir pour exécuter adéquatement la sous-tâche

Voici la description des appendices situés à la fin de l'analyse :

Appendice A — Outils et équipement	liste partielle des outils et de l'équipement utilisés dans le métier
Appendice B — Glossaire	définition ou explication de certains termes techniques utilisés dans l'analyse
Appendice C — Acronymes	liste des acronymes utilisés dans l'analyse ainsi que le nom complet
Appendice D — Pondération des blocs et des tâches	pourcentage assigné aux blocs et aux tâches par chaque province et par chaque territoire, et moyennes nationales de ces pourcentages; ces moyennes nationales déterminent le nombre de questions de l'examen interprovincial qui portent sur chaque bloc et chaque tâche
Appendice E — Diagramme à secteurs	graphique illustrant le pourcentage du nombre total de questions de l'examen par bloc (selon les moyennes nationales)
Appendice F — Tableau des tâches de la profession	tableau sommaire des blocs, des tâches et des sous-tâches de l'analyse

ÉLABORATION ET VALIDATION DE L'ANALYSE

Élaboration de l'analyse

L'ébauche de l'analyse est élaborée par un comité d'experts et d'expertes du métier mené par une équipe de facilitateurs de RHDCC. Elle décompose et décrit toutes les tâches accomplies dans la profession et énonce les connaissances et les capacités requises des gens du métier.

Révision de l'ébauche

L'équipe responsable de l'élaboration des ANP envoie par la suite une copie de l'analyse et sa traduction aux provinces et aux territoires afin d'en faire réviser le contenu et la structure. Leurs suggestions sont évaluées, puis incorporées dans l'analyse.

Validation et pondération

L'analyse est envoyée aux provinces et aux territoires participants pour validation et pondération. Pour ce faire, chaque province et chaque territoire consultent des gens de l'industrie qui examinent les blocs, les tâches et les sous-tâches de l'analyse comme suit :

BLOCS	Chaque province et chaque territoire détermine le pourcentage de questions qui devraient porter sur chaque bloc dans un examen couvrant tout le métier.
TÂCHES	Chaque province et chaque territoire détermine le pourcentage de questions qui devraient porter sur chaque tâche d'un bloc.
SOUS-TÂCHES	Chaque province et chaque territoire indique par un OUI ou par un NON si chacune des sous-tâches est effectuée par les travailleuses et par les travailleurs qualifiés du métier dans sa province ou dans son territoire.

Les résultats de cet exercice sont soumis à l'équipe responsable de l'élaboration des ANP, qui examine les données et les intègre dans le document. L'ANP fournit les résultats de la validation pour chaque province et pour chaque territoire ainsi que les moyennes nationales résultant de la pondération. Ces moyennes nationales sont utilisées pour la conception des examens Sceau rouge du métier.

La validation de l'ANP vise également à désigner les sous-tâches du métier faisant partie d'un tronc commun à travers tout le Canada. Lorsque la sous-tâche est exécutée dans au moins 70 % des provinces et des territoires, elle est considérée comme une sous-tâche commune. Les examens interprovinciaux Sceau rouge sont élaborés à partir des sous-tâches communes définies lors de la validation de l'analyse.

Définitions relatives à la validation et à la pondération

OUI	sous-tâche exécutée par les gens du métier qualifiés dans la province ou le territoire
NON	sous-tâche qui n'est pas exécutée par les gens du métier qualifiés dans la province ou le territoire
NV	analyse Non Validée par la province ou le territoire
ND	métier Non Désigné par la province ou le territoire
PAS COMMUN(E) (PC)	sous-tâche, tâche ou bloc qui sont exécutés dans moins de 70 % des provinces et des territoires et qui ne seront pas évalués dans l'examen interprovincial Sceau rouge pour le métier
MOYENNES NATIONALES %	pourcentages de questions de l'examen interprovincial Sceau rouge du métier qui porteront sur chaque bloc et chaque tâche

Symboles des provinces et des territoires

NL	Terre-Neuve-et-Labrador
NS	Nouvelle-Écosse
PE	Île-du-Prince-Édouard
NB	Nouveau-Brunswick
QC	Québec
ON	Ontario
MB	Manitoba
SK	Saskatchewan
AB	Alberta
BC	Colombie-Britannique
NT	Territoires du Nord-Ouest
YT	Yukon
NU	Nunavut

ANALYSE

SÉCURITÉ

Des méthodes et des conditions de travail sécuritaires, la prévention des accidents et la préservation de la santé sont des préoccupations de première importance pour l'industrie canadienne. Les responsabilités qui y sont associées sont partagées et nécessitent les efforts communs des gouvernements, des employeurs et des employés et des employées. Ces groupes doivent prendre conscience des circonstances pouvant entraîner une blessure ou tout autre tort. Il est possible de bâtir des expériences d'apprentissage et des environnements de travail sécuritaires en maîtrisant les variables et les comportements susceptibles de causer un accident ou une blessure.

Il est reconnu qu'une attitude consciencieuse et des méthodes de travail sécuritaires favorisent un environnement de travail sain, sans danger et sans risque d'accident.

Il est essentiel de connaître et d'appliquer les lois sur la santé et la sécurité au travail ainsi que la réglementation liée au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). Il faut aussi pouvoir reconnaître les dangers du lieu de travail et prendre des précautions pour se protéger et pour protéger les autres travailleurs et travailleuses, le public et l'environnement.

L'apprentissage des mesures de sécurité fait partie intégrante de la formation dans toutes les provinces et dans tous les territoires. Puisque la sécurité est une exigence essentielle dans tous les métiers, elle est sous-entendue et n'a donc pas été incluse dans les critères qualificatifs des activités. Toutefois, les tâches et les sous-tâches concernant les aspects techniques de la sécurité propres au métier sont comprises dans l'analyse.

CHAMP DE COMPÉTENCE DU PLOMBIER OU DE LA PLOMBIÈRE

« Plombier/plombière » est le titre officiel Sceau rouge de ce métier tel qu'il a été accepté par le CCDA. La présente analyse couvre les tâches exécutées par les plombiers et par les plombières dont le titre professionnel est connu dans certaines provinces et dans certains territoires sous les noms suivants :

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
Plombier				✓			✓						
Plombier ou plombière						✓							
Tuyauteur-plombier/ tuyauteuse-plombière					✓								

Les plombiers et les plombières installent, réparent et entretiennent les appareils sanitaires et les systèmes, tels que les réseaux de distribution d'eau, les systèmes à circulation d'eau, à vapeur basse pression, les réseaux d'évacuation et de ventilation, les systèmes résidentiels de protection contre les incendies, les systèmes à circulation de produits chimiques ou les systèmes d'irrigation. Ils peuvent aussi installer des systèmes spécialisés comme les systèmes d'alimentation en gaz médicaux, de tuyauterie industrielle, à air comprimé, d'adoucisseurs d'eau, de tuyauterie pour combustibles, de traitement de l'eau et des eaux usées et les systèmes de filtration et d'entreposage. Les plombiers et les plombières interprètent les dessins, se réfèrent aux tracés des services existants et consultent les codes et les spécifications afin de déterminer les particularités propres au site et d'établir quelles seront les procédures de travail à suivre. Ils repèrent et marquent l'emplacement des appareils sanitaires, des branchements des tuyaux et des manchons, pour ensuite couper des ouvertures pour accommoder les tuyaux et les raccords.

Les plombiers et les plombières travaillent pour des entrepreneurs en plomberie et en mécanique, pour des compagnies d'entretien en plomberie et pour des services d'entretien des industries de fabrication, des installations commerciales, des établissements de santé et d'enseignement. Ils peuvent aussi travailler à leur compte. Les plombiers et les plombières installent la tuyauterie et l'équipement dans les bâtiments résidentiels, commerciaux, institutionnels et industriels, et sur les sites.

Les plombiers et les plombières utilisent une variété d'outils et d'équipement, y compris les outils mécaniques, l'équipement de soudure et de brasage et l'équipement de levage, pour accomplir les tâches du métier. Une certification peut être nécessaire pour accomplir certaines tâches ou pour utiliser l'équipement nécessaire pour les accomplir. Les plombiers et les plombières travaillent avec une variété de matériaux de tuyauterie, dont le cuivre, l'acier, le plastique, le verre, la fonte, le ciment, la fibre de verre et les matériaux spécialisés. Avant

d'assembler et de raccorder les sections de tuyauterie, de tuyaux et de raccords, les plombiers et les plombières mesurent, coupent et cintrent les tuyaux. On peut joindre les tuyaux par divers moyens incluant le filetage, les assemblages mécaniques, le soudage et le brasage et l'utilisation de matériaux et de composés pour la fixation. Les plombiers et les plombières effectuent des essais et mettent les systèmes en service pour s'assurer de leur bon fonctionnement. Ils effectuent des réparations et des entretiens périodiques, imprévus et d'urgence.

La sensibilisation à la sécurité est essentielle pour les plombiers et pour les plombières. Ils peuvent travailler à l'intérieur ou à l'extérieur et les conditions de travail varient d'un lieu de travail à un autre. Le travail peut également être physiquement exigeant puisqu'ils doivent souvent soulever et transporter du matériel et de l'équipement lourds. De plus, ils doivent souvent se tenir debout, grimper et s'agenouiller. Ils peuvent avoir à travailler dans les hauteurs et les espaces clos. Lorsqu'ils travaillent avec des fluides, des gaz, de la vapeur et des éléments dangereux, ils doivent prendre les précautions qui s'imposent. Les plombiers et les plombières doivent examiner les systèmes sur lesquels ils doivent travailler et l'environnement dans lequel ils se trouvent pour déterminer les risques potentiels.

On exige des personnes entrant dans ce métier de bonnes compétences en mécanique, en mathématique et une bonne visualisation spatiale. Les plombiers et les plombières ont aussi besoin de bonnes compétences en communication pour communiquer avec leurs clients et leurs collègues. De bonnes compétences analytiques et de résolution de problèmes sont requises pour interpréter les dessins, inspecter la tuyauterie et établir la cause des défectuosités ou du mauvais fonctionnement des systèmes.

La présente analyse reconnaît les similarités ou les chevauchements avec les tâches des monteurs et des monteuses d'installations au gaz, des monteurs et des monteuses d'appareils de chauffage, des mécaniciens et des mécaniciennes de réfrigération et d'air climatisé, et des mécaniciens et des mécaniciennes en protection-incendie.

Au fur et à mesure qu'ils prennent de l'expérience, les gens qui exercent le métier de plombier ou de plombière peuvent être amenés à servir de mentors et de formateurs auprès d'apprentis du métier. Ils peuvent également être promus à d'autres postes comme instructeurs, inspecteurs, évaluateurs et chargés de projet.

OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER

Les progrès dans le domaine de la plomberie et des systèmes de chauffage exigent des plombiers et des plombières qu'ils actualisent leurs compétences ou qu'ils se spécialisent dans certains aspects du métier. Les modifications au Code national de la plomberie (CNP) accordent une importance particulière en matière de santé et de sécurité, de protection de l'environnement ainsi que de fiabilité et d'efficacité de la tuyauterie.

De nouvelles méthodes sont utilisées pour installer des systèmes et des appareils sanitaires plus perfectionnés, comme des appareils sanitaires à faible consommation d'eau et des chaudières à haut rendement. L'évolution de la technologie a influencé la conception des réseaux d'alimentation en eau, d'évacuation et de ventilation, des raccords pour le gaz et des systèmes de chauffage et de climatisation à circulation d'eau. Les nouvelles technologies ont aussi entraîné des changements dans la conception des conduites d'eau et de gaz et ont fait accroître l'utilisation de plomberie intégrée dans les constructions de maison. Les plombiers et les plombières se servent de plus en plus de l'ordinateur pour obtenir de l'information sur les ressources, comme mode de communication et comme outil pour produire les rapports sur les coûts. Les ordinateurs servent également d'outil pour la conception, pour la planification, pour la recherche, pour l'analyse des défaillances des systèmes et pour l'estimation.

Les scanneurs pour composants enfouis, les caméras, les systèmes de géopositionnement par satellite (GPS), et les appareils de mesure sont parmi les outils dont l'utilisation a pris de l'ampleur. Le soudage par fusion est plus souvent utilisé pour les conduites de gaz et pour les systèmes géothermiques, de traitement des eaux usées, de distribution d'eau et à circulation d'eau.

Le domaine de la plomberie est également touché par les préoccupations grandissantes concernant la consommation d'énergie et l'efficacité de l'équipement et des systèmes découlant de l'introduction de programmes comme le *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) et le Enerstar – programmes qui visent à réduire la consommation d'énergie. Les plombiers et les plombières doivent désormais connaître l'impact environnemental du métier, les exigences de ces programmes et les particularités des sites qui sont d'une importance critique pour le projet sur lequel ils travaillent. De nombreux bâtiments sont construits selon les normes environnementales et nécessitent des produits et des systèmes spécialisés. Cela peut comprendre les systèmes de récupération des eaux de ruissellement et les matériaux et produits sans composés organiques volatils (COV).

SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES

Les compétences essentielles sont les compétences nécessaires pour vivre, pour apprendre et pour travailler. Elles sont à la base de l'apprentissage de toutes les autres compétences et permettent aux gens d'évoluer avec leur emploi et de s'adapter aux changements du milieu du travail.

Grâce à des recherches approfondies, le gouvernement du Canada et d'autres organismes nationaux et internationaux ont déterminé et validé neuf compétences essentielles. Ces compétences sont mises en application dans presque toutes les professions et dans la vie quotidienne sous diverses formes.

Le profil des compétences essentielles pour les plombiers et pour les plombières indique que les compétences essentielles les plus importantes sont **l'utilisation des documents, la communication orale** et **la résolution de problèmes**.

Ce document peut renfermer une description de la mise en pratique de ces compétences à l'intérieur des énoncés de compétences servant à appuyer chaque sous-tâche du métier. Un aperçu des exigences pour chaque compétence essentielle tiré des profils des compétences essentielles suit. Le lien vers la version intégrale se retrouve au www.sceau-rouge.ca.

Lecture
Les plombiers et les plombières doivent avoir de bonnes compétences en lecture, afin d'être en mesure de comprendre les procédés d'installation, les manuels de référence, les fiches signalétiques, le CNP et les normes et les exigences de sécurité de l'industrie lorsqu'ils doivent assurer l'installation, la réparation et l'entretien d'appareils sanitaires et de systèmes. Ils doivent également se reporter au cahier des charges et aux ordres de travail lorsqu'ils planifient des travaux.

Utilisation des documents
L'utilisation des documents est une partie importante du travail des plombiers et des plombières. L'interprétation des schémas qui se trouvent dans le CNP afin d'assurer l'application des normes réglementaires fait partie du travail des plombiers et des plombières. Ils doivent également interpréter les schémas et les dessins d'exécution lorsqu'ils planifient l'installation de la tuyauterie. Les plombiers et les plombières doivent lire les plans d'assemblage pour installer les appareils sanitaires et les appareils électriques. Ils doivent faire des croquis et des dessins pour planifier les travaux.

Rédaction
Les plombiers et les plombières doivent utiliser leurs compétences en rédaction pour accomplir des tâches, comme préparer la liste du matériel nécessaire aux travaux, remplir les bons de commande pour l'achat du matériel et tenir le journal quotidien de suivi des travaux et des rappels. Lorsque la situation l'exige, ils doivent remplir un rapport d'incident ou d'accident.

Communication orale
Les compétences en communication des plombiers et des plombières sont importantes pour communiquer avec les collègues, les apprentis et les apprenties, les superviseurs et les superviseures, les fournisseurs et les fournisseuses, les clients et les clientes, et les membres d'autres corps de métiers pour la coordination des travaux, la résolution des problèmes et pour assurer la sécurité.

Calcul
Les plombiers et les plombières doivent travailler avec les systèmes de mesures métrique et impérial. Ils doivent repérer et indiquer l'emplacement des raccords de tuyauterie. Ils doivent effectuer une variété de calculs, comme les déviations, la dénivellation des tuyaux d'évacuation, la charge hydraulique ainsi que la température et la pression, en fonction du type de tuyauterie à installer. Les plombiers et les plombières doivent aussi calculer la quantité de matériaux et de fournitures nécessaire pour achever un projet. Ils peuvent également calculer la main-d'œuvre nécessaire à la réalisation des travaux et préparer des devis et des factures.

Capacité de raisonnement
Les plombiers et les plombières doivent être en mesure de cerner et de résoudre les problèmes signalés par les clients. Ils doivent établir l'ordre de priorité des travaux et planifier et organiser leur travail selon les priorités établies. Les plombiers et les plombières doivent également déterminer la façon la plus rentable d'utiliser les matériaux et les fournitures lors de l'installation de la plomberie et des systèmes de chauffage.

Travail d'équipe
Lors d'une journée de travail, les plombiers et les plombières doivent interagir avec plusieurs personnes, dont les collègues, les fournisseurs, les clients et les membres d'autres corps de métiers.

Informatique
Les plombiers et les plombières se servent de plus en plus de l'ordinateur pour obtenir de l'information sur les ressources, comme mode de communication et comme outil pour produire les rapports sur les coûts. Les ordinateurs servent également d'outils pour la conception, pour la planification, pour la recherche, pour l'analyse des défaillances des systèmes et pour l'estimation.

Formation continue
Les modifications apportées au CNP changent régulièrement les procédures et les méthodes utilisées pour la conception et pour l'installation de la tuyauterie. Les progrès technologiques entraînent également des changements au niveau de la conception, de l'utilisation des systèmes et des matériaux utilisés. De plus, l'accent est davantage mis sur la santé et la sécurité des travailleuses et des travailleurs. Tous ces changements signifient que les apprentis et les apprenties, et les compagnes et les compagnons sont tenus de suivre les formations appropriées et d'obtenir les certifications nécessaires.

BLOC A COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES

Tendances

Les plombiers et les plombières ont recours au GPS pour le traçage, pour l'arpentage et pour la planification. La sécurité et la certification par un tiers ont acquis une importance croissante et font l'objet d'une surveillance plus étroite.

Les technologies récentes comme la modélisation de l'information sur la construction (MIC) permettent d'utiliser un modèle virtuel avec les plans.

Les outils spécialisés comme ceux de soudage de plastique par fusion et les appareils de raccordement par pression pour tuyaux sont de plus en plus utilisés en raison du nouvel équipement et des nouveaux matériaux.

Matériel connexe

Tout le matériel relié à la profession.

Outils et équipement

Voir l'appendice A.

Tâche 1 Accomplir les tâches liées à la sécurité.

Contexte

Les plombiers et les plombières sont responsables d'assurer leur propre sécurité ainsi que celle des autres personnes qui se trouvent dans leur environnement de travail. Ils doivent être en mesure de respecter les exigences de l'entreprise, la réglementation municipale ainsi que la réglementation de la province ou du territoire.

Il est primordial que les plombiers et les plombières soient constamment conscients des dangers qu'ils peuvent rencontrer dans leur environnement.

Connaissances requises

C 1 la formation sur la sécurité et les exigences de prévention des risques comme la protection contre les chutes et les espaces clos

C 2 les dangers présents sur les lieux de travail comme l'alimentation électrique sous tension, les fossés ouverts et les atmosphères toxiques

C 3 les procédures d'évaluation des risques sur les lieux de travail

C 4 les types d'équipement de sécurité comme les trousses de premiers soins, les douches oculaires et les extincteurs

C 5	les types d'EPI, leur utilisation et leurs composants
C 6	les recommandations du fabricant sur l'utilisation d'EPI, les restrictions et son entretien
C 7	l'emplacement de l'EPI et de l'équipement de sécurité
C 8	les règlements et les politiques des provinces et des territoires en matière de santé et de sécurité comme le SIMDUT, la réglementation sur le transport de marchandises dangereuses (TMD) et les politiques relatives à la sécurité de l'entreprise
C 9	les procédures de verrouillage et d'étiquetage
C 10	les coordonnées des services d'urgence comme les hôpitaux, les services publics et les autorités en matière de santé et d'environnement,
C 11	les procédures à suivre en cas d'urgence comme les points de rassemblement et les procédures d'évacuation
C 12	les exigences en matière de permis de travail à haute température et de surveillance des incendies

---

Sous-tâche

A-1.01 Maintenir un environnement de travail sécuritaire.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.01.01	entretenir adéquatement le site au quotidien pour assurer la sécurité et l'efficacité des travaux
A-1.01.02	consulter le SIMDUT et l'utiliser lors de la manipulation des matières dangereuses ou si une situation susceptible d'être dangereuse se présente
A-1.01.03	transporter les marchandises dangereuses comme les bouteilles à gaz haute pression et les produits chimiques conformément aux exigences de l'autorité compétente
A-1.01.04	utiliser les outils à charge explosive dans les limites d'utilisation fixées par l'autorité compétente et selon les spécifications et les exigences particulières au site
A-1.01.05	participer aux réunions et aux discussions liées à la sécurité pour s'assurer que l'information est consignée et diffusée suivant les besoins
A-1.01.06	signaler les blessures selon les exigences de l'autorité compétente, en utilisant les formulaires appropriés et en s'assurant que la documentation requise est en place

A-1.01.07	utiliser l'équipement de sécurité comme les barrières, la signalisation et le ruban d'avertissement pour avertir toute personne sur le site d'un danger potentiel
A-1.01.08	reconnaître et signaler toute situation potentiellement dangereuse comme le travail à haute température, le travail dans un espace clos ou en hauteur et utiliser les procédures appropriées pour réduire les risques
A-1.01.09	suivre les directives de travail en espace clos conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux exigences particulières au site

---

Sous-tâche

A-1.02 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.02.01	choisir et porter l'EPI comme les bottes de sécurité, les casques protecteurs et les lunettes de sécurité conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux exigences particulières au site
A-1.02.02	choisir et utiliser l'EPI spécialisé comme les dispositifs de surveillance de l'air et l'équipement respiratoire conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux exigences particulières au site
A-1.02.03	repérer et utiliser l'équipement de sécurité comme les extincteurs, les trompes d'alarme et les trousses de premiers soins
A-1.02.04	reconnaître, étiqueter et éliminer l'EPI et l'équipement de sécurité usé, endommagé ou défectueux
A-1.02.05	entreposer l'EPI et l'équipement de sécurité correctement dans un endroit approprié

Sous-tâche

A-1.03 **Manipuler les matières dangereuses.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.03.01	reconnaître les matières potentiellement dangereuses qui sont actuellement utilisées ou qui ont été utilisées dans le passé dans le domaine de la plomberie comme le revêtement de tuyau, l'huile de coupe et les solvants
A-1.03.02	utiliser, transporter, entreposer et éliminer les matières dangereuses conformément la réglementation comme le TMD et le SIMDUT
A-1.03.03	remplir la documentation conformément aux exigences de l'autorité compétente et selon les exigences particulières au site
A-1.03.04	confiner, signaler et documenter tout déversement conformément aux exigences de l'autorité compétente et selon les exigences particulières au site

Sous-tâche

A-1.04 **Exécuter les procédures de verrouillage et d'étiquetage.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.04.01	repérer les composants qui peuvent nécessiter un verrouillage et un étiquetage comme les robinets, les pompes et les moteurs
A-1.04.02	coordonner la mise hors service de l'équipement et des composants dans l'ordre approprié pour assurer la protection du personnel et pour éviter d'endommager l'équipement
A-1.04.03	coordonner le verrouillage et l'étiquetage avec les autres corps de métiers, le personnel d'entretien et les utilisateurs pour éviter les conséquences comme les blessures et le dommage à l'équipement
A-1.04.04	signaler le verrouillage et l'étiquetage selon les exigences particulières au site
A-1.04.05	effectuer et vérifier chaque verrouillage et chaque étiquetage conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux exigences particulières au site et à l'entreprise pour s'assurer que le système ne peut être réactivé accidentellement

A-1.04.06 retirer les verrouillages et les étiquetages conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux exigences particulières au site et à l'entreprise lorsque les tâches sont accomplies et lorsqu'il est possible de s'assurer du fonctionnement du système en toute sécurité

A-1.04.07 installer les composants comme les brides pleines et les brides d'obturations suivant les besoins pour éviter les blessures corporelles

Tâche 2 Utiliser les outils et l'équipement, et en faire l'entretien.

Contexte

Les outils et l'équipement doivent être utilisés, entretenus et entreposés de manière sécuritaire afin de permettre au plombier et à la plombière d'effectuer toutes les tâches liées au métier.

Les plombiers et les plombières doivent être conscients que l'entretien et l'utilisation des outils et de l'équipement peuvent varier.

Connaissances requises

C 1 les types d'outils comme les outils à main, à air comprimé, mécanique, à charge explosive et l'équipement de coupage et de soudage, ainsi que leur utilisation

C 2 les méthodes de fonctionnement des outils et de l'équipement

C 3 les besoins en matière de formation et la certification nécessaire à l'exécution des tâches comme le gréage et le hissage ainsi que le fonctionnement de l'équipement

C 4 les types d'équipement d'accès comme les échafaudages, les échelles et les plateformes de travail élévatrices motorisées et leur utilisation

C 5 les recommandations du fabricant sur l'utilisation et l'entretien des outils et de l'équipement et leurs limites

C 6 les composants de l'équipement de gréage, de hissage et de levage comme les palans à chaîne, les palans à levier, les élingues, les manilles, les barres d'écartement, les protège-arêtes et les câbles

C 7 les nœuds

C 8 la manipulation sécuritaire des outils et du matériel

C 9 les consignes d'utilisation et les signaux manuels pour le hissage et le levage de l'équipement

C 10 les composants des outils et de l'équipement

C 11	l'utilisation sécuritaire de l'équipement de gréage, de hissage et de levage
C 12	les exigences de l'autorité compétente et celles particulières au site et à l'entreprise

---

Sous-tâche

A-2.01 Faire l'entretien des outils et de l'équipement.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-2.01.01	aiguiser ou affûter les outils à main comme les ciseaux et les forets
A-2.01.02	lubrifier les outils comme les coupes-tuyaux, les cisailles et les pinces de plombier
A-2.01.03	inspecter les outils pour détecter toute situation pouvant présenter un danger, comme les pièces manquantes, les dispositifs de protection défectueux et les cordes effilochées
A-2.01.04	reconnaître et signaler les outils et l'équipement usés, endommagés ou défectueux
A-2.01.05	réparer et remplacer les pièces brisées
A-2.01.06	régler ou étalonner les outils comme les filières et les rainureuses
A-2.01.07	entreposer les outils et l'équipement dans un endroit propre et sec pour s'assurer qu'ils restent en état de fonctionnement
A-2.01.08	entreposer les outils à charge explosive, les cartouches et les goupilles de manière sécuritaire pour éviter toute mauvaise utilisation ou une décharge accidentelle
A-2.01.09	éliminer les charges défectueuses pour éviter une décharge accidentelle
A-2.01.10	inspecter, nettoyer et entreposer l'équipement comme les tuyaux souples, les régulateurs, les bouteilles et les manomètres régulièrement pour détecter toute défectuosité comme les fuites, les coupures dans les tuyaux souples et les manomètres endommagés
A-2.01.11	nettoyer et inspecter les outils selon les spécifications

Sous-tâche

A-2.02 Utiliser l'équipement d'accès.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-2.02.01 choisir les échelles et les plateformes de travail en tenant compte de la longueur, de la hauteur, des conditions du site et des travaux à effectuer

A-2.02.02 assembler et ériger les échafaudages et les échelles à coulisse selon les consignes d'utilisation, les exigences de l'autorité compétente et les exigences particulières au site

A-2.02.03 reconnaître l'équipement non sécuritaire et défectueux en consultant les étiquettes d'identification ou en effectuant une inspection visuelle

A-2.02.04 inspecter les échelles et les plateformes de travail et en faire l'entretien avant, pendant et après leur utilisation en utilisant des méthodes comme l'inspection visuelle, la ronde d'inspection et le nettoyage des plateformes

A-2.02.05 utiliser l'équipement dans les limites d'utilisation indiquées sur les étiquettes du fabricant et selon les exigences de l'autorité compétente et les exigences particulières au site

A-2.02.06 restreindre l'accès aux échafaudages et aux échelles conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux exigences particulières au site

---

Sous-tâche

A-2.03 Utiliser l'équipement de gréage, de hissage et de levage.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-2.03.01 choisir l'équipement en fonction de la tâche à accomplir en tenant compte des facteurs comme le poids, la charge et la distance à parcourir

A-2.03.02 inspecter l'équipement comme les élingues, les palans à levier et les manilles, avant chaque usage afin de s'assurer qu'il n'est pas usé, endommagé ou défectueux et mettre l'équipement défectueux hors service

A-2.03.03 repérer les dangers présents sur le chantier comme les lignes sous tension, les excavations et les charges excessives

A-2.03.04	monter les charges suivant le tableau de chargement et selon les méthodes établies pour assurer la sécurité et pour éviter d'endommager l'équipement et le matériel
A-2.03.05	lier et utiliser les câbles stabilisateurs pour guider et pour positionner les charges
A-2.03.06	utiliser les nœuds et les dispositifs d'arrimage pour fixer fermement la charge et les câbles stabilisateurs
A-2.03.07	utiliser les signaux manuels ou un appareil radio émetteur-récepteur pour communiquer avec l'opérateur de l'équipement
A-2.03.08	entreposer l'équipement dans un endroit propre et sec, et selon les spécifications

Tâche 3 — Organiser le travail.

Contexte

L'organisation du travail a une influence sur le rendement au travail et sur les échéanciers. Les plombiers et les plombières doivent être en mesure d'organiser les tâches et les matériaux en fonction du projet afin de compléter celui-ci d'une manière sécuritaire et efficace.

Connaissances requises

C 1	les types de documentation comme les codes de la plomberie et les spécifications des fabricants, des devis techniques et des devis d'architectes
C 2	les types de dessins comme les plans structuraux, architecturaux, d'installations mécaniques, électriques, les plans isométriques, orthographiques, obliques et les dessins d'atelier
C 3	les exigences de l'autorité compétente et les exigences particulières au site
C 4	les documents propres à une installation comme les ordres de modifications, les directives de chantier et les révisions
C 5	les mesures métriques et impériales
C 6	la terminologie du métier
C 7	le matériel de communication
C 8	les exigences et l'ordre d'exécution des travaux
C 9	la disponibilité des matériaux
C 10	les travaux assignés
C 11	le travail effectué par les autres gens de métier
C 12	les politiques et les lignes directrices de l'entreprise en matière de sécurité

C 13	les réunions sur les lieux et les bulletins sur les mesures de sécurité de l'entreprise
C 14	le contenu du SIMDUT comme les étiquettes et les fiches signalétiques

---

Sous-tâche

A-3.01 Organiser les tâches et les procédures liées au projet.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-3.01.01	obtenir tous les permis nécessaires à l'exécution des travaux
A-3.01.02	établir et suivre un calendrier des travaux pour l'ensemble du projet afin d'assurer une progression ordonnée des travaux et qui respecte les échéances
A-3.01.03	planifier l'utilisation des outils et de l'équipement afin de s'assurer que les outils et l'équipement nécessaires sont disponibles lorsque requis
A-3.01.04	coordonner la main-d'œuvre afin de s'assurer que les tâches sont complétées de manière efficace et que les échéances sont respectées
A-3.01.05	adapter les travaux aux conditions environnementales afin de réduire les impacts engendrés par les retards d'exécution du projet
A-3.01.06	consigner les événements quotidiens pour consultation future et pour prévoir le déroulement des travaux selon le calendrier

---

Sous-tâche

A-3.02 Organiser les matériaux et les fournitures.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-3.02.01	estimer la quantité de matériaux et de fournitures nécessaires afin d'éviter le dépassement des coûts et d'assurer le bon déroulement des travaux
A-3.02.02	choisir et commander les matériaux et l'équipement pour la tâche selon les exigences particulières au site et les spécifications

A-3.02.03	planifier l'utilisation des matériaux et des fournitures pour l'ensemble du projet afin de le compléter avec succès
A-3.02.04	ranger les matériaux et les fournitures de manière organisée et sécuritaire afin de prévenir le vol et les dégâts, et d'en assurer la facilité d'accès

Tâche 4 — Effectuer les activités routinières.

Contexte

Tous les plombiers et toutes les plombières effectuent régulièrement les tâches qui suivent.

Les compagnons doivent être en mesure de concevoir des systèmes fondés sur les règles de l'art et les codes qui s'appliquent. Pour effectuer ces tâches, il est possible qu'une formation supplémentaire ou une certification particulière soit nécessaire.

Connaissances requises

C 1	le tracé de la tuyauterie
C 2	les types de supports, d'étriers de suspension et de dispositifs de retenue, et leurs propriétés
C 3	les types de matériaux de tuyauterie supportés
C 4	les types de fixations comme les attaches de poutre, les chevilles d'ancrage, les boulons de serrage et les boulons à ailettes
C 5	les exigences d'installation des manchons
C 6	les méthodes d'essai
C 7	les vérifications et les procédures avant la mise en service
C 8	la mise en service des systèmes
C 9	les rapports de vérification de la qualité de l'eau
C 10	la tuyauterie sur laquelle les travaux sont exécutés
C 11	la tuyauterie et l'équipement de plomberie
C 12	les dispositifs de protection contre le gel comme les câbles chauffants, les boîtes coupe-froid et les pompes de circulation
C 13	les moyens de protection contre les ultraviolets (UV)
C 14	les moyens de protection contre la corrosion comme les enduits et les rubans
C 15	les dispositifs de protection contre les dommages matériels comme les plaques protectrices, le passe-fil et les manchons souterrains
C 16	les types de systèmes coupe-feu et leurs spécifications

C 17	les règlements, les spécifications et les exigences particulières au site liés à l'excavation et au remblayage
C 18	les formules mathématiques pour calculer la longueur des tuyaux et les déviations de la tuyauterie

---

Sous-tâche

A-4.01 Effectuer le tracé de la tuyauterie.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-4.01.01	tracer la position finale des appareils sanitaires, de l'équipement, de la tuyauterie et des composants selon les plans, les exigences de l'autorité compétente, les spécifications et les conditions particulières au site
A-4.01.02	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les niveaux, les niveaux de bâtisseur, les rubans à mesurer et les niveaux laser
A-4.01.03	vérifier l'absence d'interférences avec d'autres systèmes ou avec les tâches des autres corps de métiers

---

Sous-tâche

A-4.02 Calculer la longueur des tuyaux.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-4.02.01	choisir et utiliser les outils comme les rubans à mesurer et les règles-échelles
A-4.02.02	utiliser les jeux des raccords, leur écart et les méthodes de mesure normalisées comme les mesures de l'embout à l'embout, entre axes et de l'embout à l'axe afin de déterminer la longueur de coupe des tuyaux
A-4.02.03	calculer la dilatation des tuyaux à l'aide des valeurs du coefficient de dilatation ou les tableaux du CNP

Sous-tâche

A-4.03 Calculer les déviations de tuyauterie.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-4.03.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les rubans à mesurer, les calculatrices, les équerres et les niveaux
A-4.03.02	établir les mesures nécessaires pour calculer la longueur de coupe d'un tuyau en se basant sur les conditions comme la montée et la course des tuyaux, l'espacement entre les tuyaux et les angles nécessaires
A-4.03.03	appliquer la formule mathématique appropriée pour calculer les dévoiements par cintrage et les désaxés roulés
A-4.03.04	utiliser les jeux des raccords, leurs écarts et les méthodes de mesure normalisées comme les mesures de l'embout à l'embout entre axes et de l'embout à l'axe afin de déterminer la longueur de coupe du tuyau

Sous-tâche

A-4.04 Installer la tuyauterie avec les supports adéquats.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-4.04.01	choisir les étriers de suspension en fonction du diamètre des tuyaux, de la matière qui y circule et du type de matériaux qui les composent pour obtenir un support adéquat et éviter les dommages à la tuyauterie
A-4.04.02	choisir les supports adéquats lorsqu'une retenue parasismique est nécessaire
A-4.04.03	espacer les supports et les étriers de suspension conformément au CNP et aux spécifications
A-4.04.04	assembler les supports et les étriers de suspension selon les spécifications
A-4.04.05	fixer les supports et les étriers de suspension à des éléments de charpente comme les poutres en béton, en bois et en acier
A-4.04.06	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les outils à charge explosive, les perceuses à percussion et les scies à tronçonner

A-4.04.07	installer les composants comme les ancrages et les guides conformément aux spécifications pour empêcher le balancement et le flambage des tuyaux
A-4.04.08	installer les supports et les étriers de suspension selon le diamètre des tuyaux et des matériaux utilisés

---

Sous-tâche

A-4.05 Installer les manchons.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-4.05.01	disposer les manchons conformément aux dessins pour assurer la disposition adéquate
A-4.05.02	choisir les manchons selon les spécifications et le diamètre des tuyaux pour fournir un espace suffisant pour l'isolation et les coupe-feu
A-4.05.03	fabriquer les manchons à partir de matériaux appropriés suivant les besoins comme l'utilisation du tuyau ou de la tôle
A-4.05.04	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les forets-aléseurs, les cisailles de ferblantier, les meuleuses et les scies emporte-pièce
A-4.05.05	découper le trou selon le diamètre du manchon en utilisant des méthodes comme le carottage, le perçage et le découpage
A-4.05.06	fixer les manchons aux structures comme les platelages métalliques, les coffrages et les murs en parpaing (en blocs de béton)
A-4.05.07	protéger les manchons pendant le coulage du béton pour empêcher une obstruction ou un désalignement

Sous-tâche

A-4.06 **Mettre à l'essai la tuyauterie et les installations de plomberie.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-4.06.01	déterminer le type d'essai nécessaire comme l'essai destructif, non destructif, hydrostatique et pneumatique et de fumée conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site
A-4.06.02	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les compresseurs, les manomètres et les bouchons d'essai
A-4.06.03	prendre des précautions de sécurité comme en informant les autres corps de métiers ou en installant des barrières et des panneaux d'avertissement
A-4.06.04	isoler la tuyauterie et l'équipement non ciblés par l'essai comme les pompes, les robinets et les évents pour empêcher qu'ils soient endommagés
A-4.06.05	repérer les fuites en utilisant des méthodes et des produits comme de l'eau savonneuse, les manomètres et les enregistreurs à tracé continu
A-4.06.06	pressuriser ou dépressuriser l'installation de plomberie selon le type d'essai
A-4.06.07	enregistrer les résultats des essais à leur achèvement

Sous-tâche

A-4.07 **Mettre les systèmes en service.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-4.07.01	suivre les recommandations énoncées dans la documentation comme les instructions du fabricant et les spécifications techniques
A-4.07.02	purger, dégraisser les canalisations et enlever les crépines de démarrage avant de mettre le système en service pour éliminer les corps étrangers comme les débris et le tartre
A-4.07.03	remplir le système aux niveaux normaux de fonctionnement et le pressuriser
A-4.07.04	ajouter les produits chimiques comme le glycol et les inhibiteurs pour prévenir le gel et la détérioration
A-4.07.05	mettre le système en marche pour vérifier son bon fonctionnement

A-4.07.06	vérifier et régler les composants comme les capteurs, les robinets de chasse et les aquastats pour assurer le fonctionnement sécuritaire du système
A-4.07.07	nettoyer, purger et désinfecter les réseaux d'alimentation en eau potable avant leur usage
A-4.07.08	consigner les données comme les produits chimiques ajoutés, la date de mise en service et les relevés de pression
A-4.07.09	fournir les documents comme les manuels, les dessins d'après exécution et les programmes d'entretien suivant les besoins

---

Sous-tâche

A-4.08 **Protéger la tuyauterie, l'équipement et la structure contre les dommages.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-4.08.01	créer des voies de pénétrations étanches à l'eau dans l'enveloppe de bâtiment à l'aide de matériaux comme les solins et les extrémités d'évacuation
A-4.08.02	installer les protections diélectriques aux endroits où les métaux dissemblables entrent en contact pour empêcher l'électrolyse
A-4.08.03	installer les systèmes de réchauffage des conduites et une isolation thermique pour empêcher le gel de la matière qui circule dans la tuyauterie
A-4.08.04	installer les composants comme les supports à ressorts, les ressorts amortisseurs, les connecteurs flexibles et les dispositifs de retenue parasismiques sur la tuyauterie pour empêcher les dommages causés par les vibrations et autres types de mouvements
A-4.08.05	installer les joints de dilatation sur la tuyauterie pour permettre la dilatation thermique et l'affaissement des charpentes
A-4.08.06	appliquer les revêtements et le ruban pour protéger la tuyauterie contre la corrosion
A-4.08.07	disposer les dalles de propreté pour les pompes et pour l'équipement
A-4.08.08	installer les dispositifs antibélier pour protéger les systèmes contre les coups de béliers
A-4.08.09	protéger les composants enfouis conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site
A-4.08.10	installer les dispositifs de prévention antiretour afin de protéger le réseau d'eau potable contre les refoulements

Sous-tâche

A-4.09 Coordonner l'excavation et le remblayage des tranchées.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-4.09.01	obtenir les permis nécessaires
A-4.09.02	tracer et marquer le parcours des conduites d'excavation
A-4.09.03	coordonner les travaux avec les entreprises de services publics pour localiser les installations souterraines pour éviter les conséquences comme les dommages à l'équipement et les blessures
A-4.09.04	évaluer les exigences relatives à l'excavation comme la profondeur, la pente et l'assise
A-4.09.05	établir un calendrier pour l'utilisation de l'équipement comme les pelles rétrocaveuses, les marteaux perforateurs et les dames afin qu'il soit disponible au moment de l'excavation
A-4.09.06	vérifier que les procédures de sécurité sont respectées comme l'inclinaison des parois des tranchées et l'utilisation d'étais, de cages ou de caissons de tranchée
A-4.09.07	choisir le matériau de remblayage conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux conditions particulières au site
A-4.09.08	superviser le remblayage en respectant les exigences de l'autorité compétente, les spécifications et les conditions et les exigences particulières au site

Sous-tâche

A-4.10 Installer les systèmes coupe-feu.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-4.10.01	repérer les endroits où des systèmes coupe-feu sont nécessaires pour prévenir les risques de propagation des flammes et de la fumée
A-4.10.02	choisir le système coupe-feu en fonction des spécifications et des matériaux
A-4.10.03	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les tournevis électriques et les perceuses à percussion

A-4.10.04	fixer les colliers coupe-feu aux charpentes en utilisant des méthodes comme le vissage, l'enroulage et le chevillage
A-4.10.05	mettre en place les matériaux coupe-feu approuvés pour remplir les espaces et les cavités autour des voies de pénétrations dans les murs et dans les planchers
A-4.10.06	fixer solidement les matériaux coupe-feu au tuyau en respectant les exigences de l'autorité compétente et les spécifications

BLOC B PRÉPARATION ET ASSEMBLAGE DE LA TUYAUTERIE

Tendances

Les systèmes spécialisés sont de plus en plus utilisés en raison des coûts plus abordables et de la plus grande disponibilité des matériaux. Les matériaux comme la colle pour les tubes et les tubulures, les raccords pour tuyaux en plastique et les raccords par fusion deviennent également plus courants, pour les mêmes raisons.

Les changements technologiques comme la conception et fabrication assistées par ordinateur (CFAO) ont rendu la préparation de tuyauteries plus efficace et moins coûteuse.

Les tuyauteries en cuivre sont souvent remplacées par des tuyauteries fabriquées à partir de matériaux comme le plastique.

Matériel connexe

Tubes, tubulures, tuyaux, raccords.

Outils et équipement

Voir l'appendice A.

Tâche 5 Préparer les tuyaux.

Contexte

Les plombiers et les plombières préparent les tubes, les tubulures et les tuyaux pour bien installer la plomberie et pour un fonctionnement sans problème du système. La préparation des tubes, des tubulures et des tuyaux comprend l'inspection, la coupe et le cintrage. Les tubes se définissent par leur diamètre intérieur nominal et leur type, tandis que certains types de tubulure se définissent par leur diamètre extérieur et l'épaisseur de leur paroi. Les plombiers et les plombières sont responsables de la préparation des tuyaux utilisés pour les réseaux d'évacuation et de ventilation, la distribution d'eau et l'acheminement d'autres produits tels les produits chimiques.

Connaissances requises

C 1 les types et les diamètres de tubes comme les K, les L, les M, et ceux du réseau d'évacuation et de ventilation

C 2 les types et les diamètres de la tubulure comme celle utilisée pour les gaz médicaux, la climatisation et la réfrigération, le gaz et l'usage général

C 3	les méthodes de mesure normalisées comme les mesures entre axes, de l'embout à l'axe et de l'embout à l'embout
C 4	les restrictions à prendre en compte pour le cintrage des tubes, de la tubulure et des tuyaux
C 5	les angles courants comme le 90°, le 45° et le 22,5°
C 6	les utilisations qui requièrent souvent des travaux de cintrage comme la finition d'appareils sanitaires, les instruments et les conduites d'huile
C 7	les types de joints d'étanchéité, de raccords et de lubrifiants utilisés pour les tubes, les tubulures et les tuyaux
C 8	la compatibilité des tubes et de la tubulure avec l'utilisation prévue comme l'eau, l'huile et le gaz
C 9	les mesures de prévention de l'électrolyse
C 10	la dilatation et la contraction thermique des tubes, de la tubulure et des tuyaux
C 11	les exigences du code liées à la construction des joints
C 12	les matières circulant dans les tubes, les tubulures et les tuyaux comme l'eau, les déchets, les produits chimiques et les combustibles
C 13	la série, le poids et la composition des différents types de tubes, de tubulures et de tuyaux
C 14	les types de tuyaux comme ceux en plastique, en cuivre et en acier
C 15	les types et les catégories de raccords, comme les raccords en fonte, en fonte malléable et en acier forgé
C 16	les types et les catégories des pièces de fixation comme les goujons, les boulons et les écrous

Sous-tâche

B-5.01 **Inspecter les tubes, les tubulures, les tuyaux et les raccords avant leur installation.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-5.01.01 effectuer une inspection visuelle pour détecter les défauts comme les dommages, les fissures et les débris

B-5.01.02 s'assurer que la certification respecte les exigences de l'autorité compétente et les exigences particulières au site et consigner les marquages d'homologation suivant les besoins

B-5.01.03 effectuer des essais manuels comme le sondage des tuyaux de fonte, la vérification des filets et la confirmation de la profondeur des rainures

---

Sous-tâche

B-5.02 **Couper les tubes, les tubulures et les tuyaux.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-5.02.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les coupes-tuyaux et les coupe-tubes, les scies à tronçonner et les scies alternatives

B-5.02.02 choisir les tubes, les tubulures et les tuyaux en respectant les exigences de l'autorité compétente, les spécifications et les exigences particulières au site

B-5.02.03 mesurer les tubes, les tubulures et les tuyaux pour déterminer la longueur et l'emplacement de la coupe

B-5.02.04 utiliser les guides de coupe comme les bandes de traçage pour effectuer les coupes d'équerre

B-5.02.05 préparer les extrémités des tubes, des tubulures et des tuyaux en utilisant les techniques comme l'alésage, le biseautage, le limage et le meulage suivant les besoins

B-5.02.06	inspecter les tubes, les tubulures et les tuyaux après chaque coupe pour détecter les dommages en utilisant les techniques visuelles et sonores comme le sondage des tuyaux de fonte
B-5.02.07	soutenir et fixer solidement les tubes, les tubulures et les tuyaux pour la coupe

---

Sous-tâche

B-5.03 Cintrer les tubes, les tubulures et les tuyaux.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-5.03.01	choisir et utiliser les outils comme les cintreuses à levier et à ressort
B-5.03.02	déterminer les types de tubes, de tubulures et de tuyaux comme les types de tubes écrouis de trempe douce, de trempe demi-dure et de trempe dure conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site
B-5.03.03	repérer l'emplacement et l'angle des déviations ou des cintrages nécessaires selon les exigences particulières au site
B-5.03.04	mesurer et calculer les distances entre les déviations et les cintrages
B-5.03.05	déterminer l'échelon du dispositif indicateur sur l'outil de cintrage pour atteindre l'angle requis
B-5.03.06	inspecter les tubes, les tubulures et les tuyaux après le cintrage pour repérer les déviations comme les tortillements et les ondulations

Tâche 6 — Raccorder les tubes, les tubulures, les tuyaux et les raccords.

Contexte

Les plombiers et les plombières raccordent les tubes, les tubulures et les tuyaux pour assurer un fonctionnement sans problème des systèmes. Ils utilisent des matériaux comme le cuivre, le plastique, l'acier, la fonte ainsi que les matériaux spécialisés comme le verre et l'acier inoxydable.

Les tuyaux de cuivre peuvent être utilisés pour les réseaux d'alimentation en eau potable, les réseaux d'évacuation et de ventilation et les systèmes spécialisés.

L'acier est le matériel de tuyauterie le plus communément installé par les plombiers et par les plombières pour les systèmes de chauffage et de tuyauterie industrielle. Les conduites d'incendie, la tuyauterie de combustible ainsi que les tuyaux utilisés pour la transformation des aliments sont des exemples d'utilisation des tuyaux en acier.

Les tuyaux en plastique sont plus souples, donc plus faciles à installer. Ils constituent une solution de rechange économique aux autres types de tuyauterie. Les tuyaux en fibre de verre font aussi partie de cette tâche.

Les qualités reconnues de la fonte continuent d'en faire un matériau fiable pour les tuyaux d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales. Les tuyaux en fonte ductile sont largement utilisés pour les services d'alimentation en eau et pour la tuyauterie industrielle.

Les tuyaux en verre sont communément utilisés dans les laboratoires, les hôpitaux et les usines de produits chimiques pour transporter les substances corrosives. Les petits tubes en verre sont fréquemment utilisés pour des articles comme les indicateurs de niveau.

Connaissances requises

C 1 — les types de matériaux de raccordement comme le caoutchouc, le plomb, l'étoupe et les composés de calfeutrage à froid

C 2 — les types de flux pour raccorder les tuyaux

C 3 — les méthodes de raccordement comme le brasage, le soudage, l'évasement, le rainurage, la compression et le sertissage

C 4 — la certification nécessaire pour souder les tuyaux en acier et pour braser les tuyaux en cuivre

C 5 — les caractéristiques des colles à solvant organique, des apprêts et des colles de transition comme le temps d'utilisation et le temps de séchage

C 6 — les configurations de raccordement des tuyaux de verre comme de bourrelet à bourrelet et de bourrelet à extrémité lisse

C 7 — les types de tuyaux comme le cuivre, le plastique, l'acier, la fonte, le verre, l'acier inoxydable et leurs propriétés

C 8 — les exigences de l'autorité compétente

Sous-tâche

B-6.01 Raccorder les tuyaux en cuivre.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-6.01.01	déterminer les types de raccords et les méthodes de raccordement à utiliser selon les exigences de l'autorité compétente, les spécifications et les conditions particulières au site
B-6.01.02	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les outils d'évasement et de rainurage et l'équipement de soudage
B-6.01.03	placer les tuyaux de cuivre dans les outils d'évasement ou de rainurage
B-6.01.04	évaser et emboutir les extrémités des tuyaux pour assurer la bonne étanchéité du raccord
B-6.01.05	rainurer les extrémités des tubes à la profondeur adéquate et corriger les imperfections des extrémités rainurées
B-6.01.06	nettoyer et lubrifier les joints mécaniques pour éviter le coincement et permettre le serrage adéquat des brides
B-6.01.07	serrer les raccords mécaniques au couple selon le niveau de précision requis
B-6.01.08	nettoyer les tuyaux et les raccords et y appliquer du décapant afin de les préparer pour les opérations de soudage
B-6.01.09	positionner le branchement sur les raccords en T extraits avant le brasage en s'assurant qu'il est aligné correctement
B-6.01.10	choisir les produits d'apport selon les applications
B-6.01.11	purger les tuyaux à l'azote durant le procédé de brasage suivant les besoins pour éviter l'oxydation à l'intérieur des tuyaux
B-6.01.12	souder l'assemblage à la température adéquate pour atteindre l'écoulement et l'action capillaire optimaux du produit d'apport
B-6.01.13	nettoyer les tuyaux et les raccords pour la préparation des opérations de brasage
B-6.01.14	braser l'assemblage à la température adéquate pour atteindre l'écoulement et la pénétration optimaux du produit d'apport
B-6.01.15	répartir la chaleur de manière adéquate pour le brasage et pour le soudage des tuyaux de plus grand diamètre
B-6.01.16	assembler et installer les raccords à compression ou les raccords à emboîtement selon la profondeur requise et les spécifications

Sous-tâche

B-6.02 Raccorder les tuyaux en plastique.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-6.02.01	déterminer les types de joints et de raccords, les méthodes de raccordement et les matériaux appropriés à utiliser conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site
B-6.02.02	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les outils de sertissage, les mandrins et les plateaux chauffants
B-6.02.03	choisir les colles et les apprêts selon les spécifications
B-6.02.04	souder par solvant les tuyaux en plastique en fonction du type de tuyau et des spécifications
B-6.02.05	positionner les tuyaux en plastique dans l'outil de rainurage
B-6.02.06	rainurer les extrémités du tuyau à la profondeur adéquate selon les spécifications
B-6.02.07	nettoyer et lubrifier les assemblages mécaniques suivant les besoins pour éviter le coincement et permettre le serrage adéquat des brides
B-6.02.08	serrer les assemblages mécaniques au couple selon le niveau de précision requis
B-6.02.09	utiliser les techniques de soudage du plastique comme le soudage par fusion, l'assemblage par fusion à emboîtement et le soudage en bout par élément chauffant selon le type de tuyau et les spécifications
B-6.02.10	sertir ou évaser les tuyaux en polyéthylène réticulé selon les spécifications pour créer un raccord
B-6.02.11	préparer les tuyaux à emboîtement en appliquant du lubrifiant sur le tuyau et sur les joints d'étanchéité selon les spécifications
B-6.02.12	raccorder les tuyaux à emboîtement pour les réseaux d'eau et d'évacuation sous pression selon les spécifications
B-6.02.13	assembler et installer les raccords à compression ou les raccords à emboîtement selon la profondeur requise et les spécifications

Sous-tâche

B-6.03 Raccorder les tuyaux en acier.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-6.03.01	déterminer les types de raccords et la méthode de raccordement à utiliser conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site
B-6.03.02	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les filières, les sertisseuses mécaniques et les rainureuses
B-6.03.03	soutenir et aligner les tuyaux et les raccords pour le raccordement en utilisant des techniques comme le filetage, l'utilisation de joints mécaniques et le sertissage
B-6.03.04	fileter les tuyaux en acier en utilisant des lubrifiants suivant les besoins et en s'assurant que le filet et la longueur du filetage sont adéquats
B-6.03.05	placer les tuyaux d'acier dans l'outil de rainurage
B-6.03.06	rainurer les extrémités des tuyaux d'acier à la profondeur adéquate
B-6.03.07	nettoyer et lubrifier les joints mécaniques pour éviter le coincement et permettre le serrage adéquat des brides
B-6.03.08	serrer les raccords mécaniques au couple selon le niveau de précision requis
B-6.03.09	fabriquer les joints d'étanchéité pour les assemblages à brides
B-6.03.10	utiliser les joints d'étanchéité et l'ordre de serrage des boulons adéquats pour les assemblages à brides selon les spécifications
B-6.03.11	préparer et meuler les raccords pour le soudage bout à bout et s'assurer de la bonne distance d'épaulement conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site

Sous-tâche

B-6.04 Raccorder les tuyaux en fonte.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-6.04.01	déterminer les types de raccords et la méthode de raccordement à utiliser conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site
B-6.04.02	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés dynamométriques, les tournevis à douille, les palans à levier, les rochets et les douilles
B-6.04.03	aligner les tuyaux et les raccords pour le raccordement
B-6.04.04	assembler les tuyaux en utilisant les joints comme les colliers de serrage à bouts unis (MJ), les brides et les tuyaux à emboîtement avec garniture de caoutchouc, d'étoupe et de composés de calfeutrage à froid
B-6.04.05	repérer les emplacements qui requièrent une retenue mécanique
B-6.04.06	mettre en place les dispositifs de retenue mécanique pour les tuyaux en fonte et en fer malléable
B-6.04.07	serrer les raccords mécaniques au couple selon le niveau de précision requis pour assurer une tension uniforme
B-6.04.08	utiliser un ordre de serrage adéquat des boulons pour les raccords à brides

Sous-tâche

B-6.05 Raccorder les tuyaux spécialisés.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-6.05.01	déterminer les types de raccords et la méthode de raccordement à utiliser conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site
B-6.05.02	déterminer et utiliser les outils et l'équipement nécessaire à la tâche selon les spécifications
B-6.05.03	placer les tuyaux et les raccords pour les joints comme les joints mécaniques et de compression afin qu'ils soient alignés correctement

B-6.05.04	choisir et mettre en place les raccords du système conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
B-6.05.05	choisir et mettre en place les raccords de transition aux différents matériaux conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications

BLOC C — RÉSEAUX D'ÉVACUATION ET DE VENTILATION ET SYSTÈMES DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

Tendances

En raison des préoccupations liées à l'environnement, on fait de plus en plus appel aux nouvelles technologies de traitement des eaux usées.

L'utilisation des systèmes à conduite de refoulement a augmenté; ils sont notamment utilisés par les municipalités et les lotissements situés en bordure d'un plan d'eau.

Matériel connexe (notamment)

Réseaux d'égouts : regards de nettoyage, trous d'homme, puisards et conduites de refoulement.

Réseaux d'égouts pluviaux : avaloirs de toit, avaloirs de sol, pompes de puisard.

Réseaux d'égouts sanitaires et de ventilation : séparateurs, avaloirs de sol, pompes d'eaux usées, dispositifs d'admission d'air.

Systèmes de traitement des eaux usées : stations d'épuration, pompes, fosses septiques, champs d'épuration, systèmes de distribution pressurisés, lits bactériens, systèmes d'aération, alarmes de niveau liquide, lits filtrants.

Outils et équipement

Voir l'appendice A.

Tâche 7 — Installer les égouts.

Contexte

Les plombiers et les plombières installent à la fois des égouts sanitaires et des égouts pluviaux. Ils peuvent être amenés à déterminer les dimensions des égouts et installer les trous d'homme, les puisards et la tuyauterie.

Connaissances requises

C 1	la charge hydraulique exprimée en litres et en facteurs d'évacuation
C 2	les exigences de l'autorité compétente et les spécifications
C 3	les trous d'homme, les regards de nettoyage, le changement de direction et l'élévation
C 4	les fonctions des puisards

C 5	le mode de construction des trous d'homme et des puisards
C 6	les conditions du sol
C 7	les types de tuyaux comme ceux en plastique, en béton et en fonte

---

Sous-tâche

C-7.01 Déterminer les dimensions des tuyaux d'égout.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-7.01.01	déterminer la charge hydraulique des appareils sanitaires ou des eaux pluviales pour le bâtiment
C-7.01.02	calculer la charge hydraulique totale du bâtiment en consultant les tableaux appropriés dans le CNP
C-7.01.03	consulter les tableaux de dimensions des égouts dans le CNP pour obtenir les dimensions des tuyaux d'égout

---

Sous-tâche

C-7.02 Installer les trous d'homme et les puisards.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-7.02.01	repérer les trous d'homme et les puisards et déterminer leurs dimensions selon les plans, les exigences de l'autorité compétente et les spécifications
C-7.02.02	utiliser les outils et l'équipement comme les niveaux et les compacteurs pour s'assurer que la base est de niveau et stable
C-7.02.03	creuser un canal au fond des trous d'homme pour diriger les eaux usées
C-7.02.04	choisir, lubrifier et mettre en place les joints d'étanchéité pour s'assurer que les trous d'homme et les puisards sont étanches et pour éviter les dégâts ou les réactions entre le lubrifiant et les joints d'étanchéité
C-7.02.05	modifier les trous d'homme et les puisards pour les conduites secondaires en créant des voies de pénétrations supplémentaires tout en maintenant l'intégrité structurale

C-7.02.06	étanchéiser les points de pénétration pour s'assurer qu'ils sont étanches
C-7.02.07	effectuer des essais sur les trous d'homme et les puisards en utilisant des méthodes comme les essais hydrostatiques, les essais à la fumée et les essais à l'air pour s'assurer que le joint est étanche conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications

---

Sous-tâche

C-7.03 Installer les tuyaux pour les égouts.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-7.03.01	disposer la tuyauterie selon les plans, les exigences de l'autorité compétente, les spécifications, les exigences et les conditions particulières au site
C-7.03.02	choisir les matériaux pour la tuyauterie conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site
C-7.03.03	choisir et installer les regards de nettoyage conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site
C-7.03.04	repérer la borne repère pour établir la pente des tuyaux
C-7.03.05	compacter le sol en utilisant les matériaux de remblai appropriés pour assurer une base stable et pour éviter les dommages à la tuyauterie conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
C-7.03.06	vérifier la pente des tuyaux en utilisant les outils et l'équipement, comme les lasers et les niveaux de construction
C-7.03.07	s'assurer qu'il n'y a pas de refoulement entre l'égout pluvial et l'égout sanitaire en utilisant les méthodes comme les essais colorimétriques et les inspections visuelles

Tâche 8 — Mettre en place les systèmes de traitement des eaux usées.

Contexte

Les systèmes de traitement des eaux usées peuvent comprendre les réservoirs de retenue, les fosses septiques, les champs d'épuration et les stations d'épuration des eaux usées. Les règlements qui régissent la mise en place des systèmes de traitement des eaux usées varient selon la province ou le territoire. À certains endroits, la planification et l'installation de ces systèmes peuvent exiger une certification supplémentaire. Les plombiers et les plombières peuvent être amenés à entretenir et à réparer ces systèmes et doivent donc posséder une connaissance de base de la façon dont ils sont planifiés, installés et exploités.

Connaissances requises

C 1	les types de systèmes de traitement des eaux usées comme les fosses septiques, les stations d'épuration des eaux usées et les champs d'épuration
C 2	les composants des systèmes de traitement des eaux usées comme les réservoirs, les champs d'épuration et les chambres de pompage
C 3	les exigences de l'autorité compétente
C 4	les conditions du sol
C 5	les facteurs qui limitent le choix de l'emplacement des systèmes de traitement des eaux usées comme les conditions du sol non favorables, l'emplacement des limites de la propriété et la hauteur de la nappe phréatique
C 6	le fonctionnement des réseaux d'égouts comme les fosses septiques, les cuves d'aération, les réservoirs de retenue et les chambres de pompage
C 7	les joints d'étanchéité et les produits d'étanchéité

Sous-tâche

C-8.01 Planifier l'installation des systèmes de traitement des eaux usées.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	non	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-8.01.01	déterminer le type de système nécessaire en effectuant un essai de percolation et en déterminant les facteurs comme les conditions du sol et le volume quotidien d'eaux d'égout
C-8.01.02	préparer un plan d'emplacement et le présenter à l'autorité compétente afin d'obtenir les permis nécessaires

C-8.01.03	choisir et déterminer les dimensions des composants du système de traitement des eaux usées comme les pompes, les fosses septiques, et les champs d'épuration conformément aux exigences de l'autorité compétente
C-8.01.04	déterminer la profondeur adéquate des tuyaux et des composants conformément aux exigences de l'autorité compétente
C-8.01.05	s'assurer que le matériau d'assise est présent et conforme au type de système et aux exigences de l'autorité compétente

---

Sous-tâche

C-8.02 Installer les composants des systèmes de traitement des eaux usées.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	non	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-8.02.01	assembler et mettre en place les tuyaux et les composants comme les pompes, les filtres, les réservoirs et les commandes conformément aux plans d'emplacement et aux exigences de l'autorité compétente
C-8.02.02	installer et fixer solidement les réservoirs conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux conditions particulières au site comme une nappe phréatique élevée ou d'une couche de limitation.
C-8.02.03	régler la hauteur et la position des tuyaux et des composants en fonction des conditions du site
C-8.02.04	choisir, lubrifier et mettre en place les joints d'étanchéité comme les joints toriques en caoutchouc et les joints en caoutchouc butyle pour s'assurer que les réservoirs et les composants sont étanches

Tâche 9 — Installer la plomberie brute pour les réseaux d'évacuation et de ventilation intérieurs.

Contexte

Les plombiers et les plombières installent la tuyauterie et les composants des réseaux d'évacuation et de ventilation, situés à la fois sous le sol et en surface.

Les réseaux souterrains sont caractérisés par une tuyauterie en contact direct avec le sol.

Les composants enfouis sont encastrés dans du béton ou d'autres matériaux.

Connaissances requises

C 1	la charge hydraulique exprimée en litres et en facteurs d'évacuation
C 2	les exigences de l'autorité compétente
C 3	les types de tuyaux de ventilation comme ceux pour la ventilation secondaire, interne et traditionnelle
C 4	les types de tuyauteries et de raccords utilisés pour des applications effectuées sous le sol et en surface
C 5	les types de composants comme les séparateurs, les clapets antiretour et les regards de nettoyage
C 6	les conditions du sol
C 7	les différents types de composants enfouis comme les avaloirs de sol, les avaloirs de toit, les manchons, les puisards, les réservoirs d'eaux usées et les amorceurs de garde d'eau
C 8	les matériaux qui entrent dans la fabrication des composants enfouis comme ceux en plastique, en cuivre et en fonte
C 9	l'élévation finale des composants
C 10	l'équipement de soutien des tuyaux comme les étriers de suspension, les brides de colonne montante et les pièces de fixation

Sous-tâche

C-9.01 **Déterminer les dimensions des tuyaux pour les réseaux d'évacuation et de ventilation intérieurs.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-9.01.01	déterminer la charge hydraulique des appareils sanitaires et des eaux pluviales
C-9.01.02	déterminer les dimensions du système d'évacuation sanitaire et de la tuyauterie de ventilation connexe en calculant la charge hydraulique totale conformément aux exigences de l'autorité compétente
C-9.01.03	déterminer les dimensions du système d'évacuation pluvial en calculant la charge hydraulique totale conformément aux exigences de l'autorité compétente

Sous-tâche

C-9.02 **Installer la tuyauterie et les composants souterrains des réseaux d'évacuation et de ventilation intérieurs.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-9.02.01	mettre en place la tuyauterie, les colonnes et les appareils sanitaires
C-9.02.02	utiliser les outils et l'équipement comme les dames, les marteaux perforateurs et les niveaux
C-9.02.03	assembler les composants selon les spécifications
C-9.02.04	déterminer la profondeur des composants enfouis comme les drains, les puisards, les amorceurs de garde d'eau et les regards de nettoyage, par rapport au plancher fini
C-9.02.05	fixer les composants en utilisant des méthodes comme le remblayage et la fixation avec des colliers
C-9.02.06	mettre en place et aligner les composants suivant les besoins
C-9.02.07	vérifier le bon fonctionnement des composants

C-9.02.08	choisir les matériaux conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
C-9.02.09	calculer l'inclinaison requise pour la tuyauterie afin de déterminer la profondeur adéquate pour son entrée et sa sortie du bâtiment
C-9.02.10	excaver et compacter la tranchée pour éviter le tassement des tuyaux
C-9.02.11	remblayer les tranchées une fois les essais terminés en utilisant les matériaux appropriés et en assurant la protection adéquate des tuyaux conformément aux exigences de l'autorité compétente
C-9.02.12	recouvrir les extrémités ouvertes des tuyaux pour les protéger des débris
C-9.02.13	déterminer les dimensions et installer les stations de relevage des eaux usées lorsque les appareils sanitaires sont installés sous le niveau de la tuyauterie d'évacuation

---

Sous-tâche

C-9.03 **Installer la tuyauterie et les composants des réseaux d'évacuation et de ventilation intérieurs au-dessus du sol.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-9.03.01	mettre en place la tuyauterie et les composants conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
C-9.03.02	utiliser les outils et l'équipement comme les chalumeaux, les coupe-tubes et les scies à métaux
C-9.03.03	établir les systèmes d'évacuation sanitaire et les systèmes d'évacuation pluviale pour éviter les refoulements
C-9.03.04	percer des trous dans les composants du bâtiment pour recevoir la tuyauterie conformément aux exigences de l'autorité compétente
C-9.03.05	assurer une pente adéquate de la tuyauterie pour l'évacuation conformément aux exigences de l'autorité compétente
C-9.03.06	étiqueter la tuyauterie aux fins d'identification conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site

BLOC D SERVICE D'ALIMENTATION EN EAU ET DE DISTRIBUTION D'EAU

Tendances

L'emploi accru de tuyauterie et de raccords en plastique a provoqué une baisse de l'utilisation du matériel en cuivre.

Les modifications apportées aux codes et aux règlements provinciaux et territoriaux ont entraîné une plus grande sensibilisation au refoulement et un plus grand souci de prévention.

Les systèmes dotés de mitigeurs thermostatiques sont en voie de devenir obligatoires.

Matériel connexe (notamment)

Pompes : submersibles, à jet, à jet pour puits profond, de circulation, de surpression.

Tuyauterie : cuivre, plastique, fonte ductile, acier inoxydable.

Réservoirs : à eau chaude, de stockage et sous pression.

Dispositifs antirefoulement : disconnecteurs à double clapet, clapets à zone de pression réduite contrôlable, casse-vides atmosphériques, casse-vides à pression.

Accessoires : pressostats, contacteur de niveau, manomètres, clapets de retenue, soupapes de décharge, réducteurs de pression, mitigeurs thermostatiques.

Outils et équipement

Voir l'appendice A.

Tâche 10 Installer le réseau d'alimentation en eau.

Contexte

Les plombiers et les plombières raccordent la tuyauterie des systèmes d'alimentation en eau municipaux ou privés au système de distribution pour acheminer l'eau et permettre qu'elle soit utilisée. La première étape est d'établir la demande en eau afin de déterminer les dimensions et installer les tuyaux et l'équipement.

Connaissances requises

C 1 les exigences de l'autorité compétente

C 2 les types d'appareils sanitaires

C 3	les facteurs d'alimentation
C 4	la pression de l'eau de distribution à la source d'alimentation
C 5	les besoins d'alimentation en eau pour les systèmes d'extinction des incendies et ceux liés au bâtiment ou au système
C 6	les matériaux pour la tuyauterie comme le cuivre, le plastique, le métal ductile et l'acier inoxydable
C 7	les méthodes de raccordement comme l'évasement, le brasage, le soudage, et l'utilisation de joints à brides, à compression et mécaniques (emboîtement à tulipe)
C 8	les types d'équipement du réseau d'alimentation en eau comme les dispositifs de prévention antiretour, les compteurs d'eau, les soupapes de décharge et les réducteurs de pression
C 9	les méthodes de protection des systèmes contre le gel comme la recirculation, les boîtes coupe-froid et les systèmes de réchauffage des conduites
C 10	les données requises pour déterminer les dimensions du système comme la longueur des tuyaux et la hauteur du système

---

Sous-tâche

D-10.01 **Déterminer les dimensions des tuyaux du réseau d'alimentation en eau.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-10.01.01	calculer le débit d'eau nécessaire du réseau d'alimentation en eau lorsque la demande est à son maximum en tenant compte des facteurs comme les besoins d'alimentation en eau pour l'extinction des incendies pour les bâtiments à caractère résidentiel et la capacité du système conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
D-10.01.02	déterminer les dimensions des tuyaux en tenant compte des facteurs comme le facteur d'alimentation total, la longueur développée des tuyaux, le point de sortie le plus éloigné, la différence de niveau et la pression disponible du système conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications

Sous-tâche

D-10.02 Installer la tuyauterie du réseau d'alimentation en eau.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-10.02.01 choisir les matériaux de tuyauterie et les raccords pour l'installation du réseau d'alimentation en eau conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site

D-10.02.02 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les palans à levier, les leviers et les niveaux de construction

D-10.02.03 planifier l'endroit et l'élévation de l'alimentation en eau selon les plans, les spécifications et les exigences particulières au site

D-10.02.04 choisir les matériaux d'assise et de remblayage et coordonner la mise en place en respectant les exigences de l'autorité compétente

D-10.02.05 aligner la tuyauterie et les raccords pour faciliter le raccordement

D-10.02.06 installer les raccords conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications

D-10.02.07 installer les dispositifs de retenue comme les blocs de poussée ou les retenues mécaniques conformément aux exigences de l'autorité compétente suivant les besoins

---

Sous-tâche

D-10.03 Installer l'équipement du réseau d'alimentation en eau.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-10.03.01 choisir et assembler les composants comme les compteurs d'eau, les robinets d'isolement et les dispositifs antirefoulement, conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site

D-10.03.02 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les rochets, les chalumeaux et les clés dynamométriques

D-10.03.03	serrer les boulons au couple sur les brides conformément aux recommandations et à l'ordre de serrage requis
D-10.03.04	raccorder l'équipement et les composants sélectionnés conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site

Tâche 11 — Installer les réseaux de distribution d'eau potable.

Contexte

Les plombiers et les plombières installent les réseaux de distribution d'eau potable en raccordant la tuyauterie des services d'alimentation en eau à l'équipement et aux appareils sanitaires. Ils doivent choisir les matériaux qui conviennent et déterminer correctement les dimensions du système afin qu'il offre une alimentation en eau suffisante. L'installation de dispositifs antirefoulement permet d'empêcher la contamination de l'eau acheminée dans les bâtiments.

Connaissances requises

C 1	les exigences de l'autorité compétente
C 2	les types d'appareils sanitaires
C 3	les facteurs d'alimentation
C 4	la pression de l'eau de distribution à la conduite principale
C 5	la pression minimale et maximale admissible en eau
C 6	les matériaux de tuyauterie comme le cuivre, le plastique et l'acier inoxydable
C 7	les types de configuration de la tuyauterie comme les branchements et les systèmes à circuit indépendant
C 8	les méthodes de raccordement comme le brasage, le sertissage, le soudage par fusion et l'utilisation de joints à brides, à compression et mécaniques
C 9	les besoins en plomberie brute pour la tuyauterie de l'équipement et des appareils sanitaires
C 10	les types d'équipement de distribution d'eau potable comme les réservoirs de stockage d'eau chaude et les systèmes de recirculation d'eau chaude
C 11	l'équipement de chauffage de l'eau chaude domestique comme les chaudières et les échangeurs de chaleur
C 12	les composants des réseaux de distribution d'eau potable comme les réducteurs de pression et les soupapes de décharge
C 13	les mitigeurs thermostatiques et l'équipement
C 14	les exigences pour l'isolement de l'équipement et des appareils sanitaires

C 15	les dispositifs antirefoulement comme les disconnecteurs à double clapet, les dispositifs de réduction de pression et les casse-vide atmosphériques
C 16	les exigences liées à l'installation comme la hauteur, l'emplacement et l'accessibilité
C 17	la certification nécessaire pour effectuer les essais et la validation de fonctionnement des dispositifs antirefoulement

---

Sous-tâche

D-11.01 **Déterminer les dimensions de la tuyauterie et la capacité de l'équipement pour les réseaux de distribution d'eau potable.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-11.01.01	calculer le débit d'eau nécessaire du réseau de distribution d'eau potable en tenant compte des facteurs comme la demande actuelle et la demande ultérieure
D-11.01.02	vérifier les dimensions du réseau d'alimentation en eau et la pression d'eau réelle du système pour déterminer si la capacité répond à la demande
D-11.01.03	choisir l'équipement comme les pompes, les réducteurs de pression, les réservoirs à eau chaude, les mitigeurs d'eau, les dispositifs antirefoulement et les réservoirs sous pression conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site
D-11.01.04	déterminer les dimensions des tuyaux en tenant compte des facteurs comme le facteur d'alimentation total, la longueur développée des tuyaux, le point de sortie le plus éloigné, la différence de niveau et la pression disponible du système conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications

Sous-tâche

D-11.02 Installer la tuyauterie des réseaux de distribution d'eau potable.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-11.02.01 choisir les matériaux de tuyauterie conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site

D-11.02.02 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les chalumeaux, les outils de sertissage et les outils de coupe

D-11.02.03 planifier les élévations et le parcours sans compromettre la résistance de la structure

D-11.02.04 percer ou découper des trous de dimensions adéquates et à la hauteur requise pour recevoir la tuyauterie

D-11.02.05 installer les composants de la tuyauterie comme les raccords, les robinets, les antibéliers et les joints de dilatation conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications

D-11.02.06 étiqueter et marquer les tuyaux pour les identifier conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site

---

Sous-tâche

D-11.03 Installer les accessoires des réseaux de distribution d'eau potable.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-11.03.01 choisir l'équipement de distribution d'eau potable conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site

D-11.03.02 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés à tuyaux, les clés à molette et les chalumeaux

D-11.03.03	raccorder l'équipement sélectionné conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site en utilisant des composants comme les robinets d'isolement, les connecteurs flexibles et les clapets de retenue
D-11.03.04	choisir et installer les robinets prescrits comme les soupapes de décharge et de sécurité thermique, les soupapes antiretour, les mitigeurs d'eau et les réducteurs de pression

---

Sous-tâche

D-11.04 Installer les dispositifs antirefoulement.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-11.04.01	évaluer le niveau de risque et choisir le dispositif de refoulement en fonction du risque conformément aux exigences de l'autorité compétente
D-11.04.02	déterminer l'emplacement du dispositif pour assurer une protection contre le gel et pour permettre l'accessibilité pour l'entretien et pour les essais conformément aux exigences de l'autorité compétente
D-11.04.03	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés et les chalumeaux
D-11.04.04	raccorder les dispositifs antirefoulement à la tuyauterie conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
D-11.04.05	effectuer les essais ou prendre les dispositions nécessaires pour que les essais soient effectués sur les dispositifs antirefoulement conformément aux exigences de l'autorité compétente

Tâche 12 — Installer les systèmes sous pression.

Contexte Les plombiers et les plombières installent les réseaux d'alimentation en eau qui maintiennent la pression dans les réseaux de distribution d'eau. L'installation des systèmes sous pression exige une préparation. Les plombiers et les plombières doivent déterminer les dimensions de la tuyauterie et l'installer, ainsi que l'équipement et les autres composants qui permettent de réduire ou d'augmenter la pression suivant les besoins.

Connaissances requises

C 1	les types de pompes comme les pompes submersibles, les pompes à jet de surface et les pompes à jet pour puits profonds
C 2	les composants des systèmes sous pression comme les pressostats et les réservoirs sous pression
C 3	les besoins liés aux systèmes comme la pression et la demande
C 4	la perte de charge et la pression de refoulement
C 5	les besoins en tension (V) et en puissance (HP)
C 6	les types de matériaux de tuyauterie
C 7	les catégories de tuyaux en polyéthylène
C 8	les types de raccords utilisés pour les puits comme les coulisseaux de raccordement, les pointes filtrantes (crépinées) et les dispositifs d'étanchéité
C 9	les types d'accessoires comme les cales anticouples, les clapets de retenue, les crépines, les manomètres, les pressostats, les contacteurs de niveau, les réservoirs sous pression et les embouts en T des réservoirs sous pression
C 10	les systèmes de réchauffage des conduites et les besoins en isolation
C 11	les méthodes d'installation de la tuyauterie pour les différents types de systèmes sous pression
C 12	les sources d'eau comme le service d'alimentation en eau, les puits, les rivières et les lacs
C 13	les permis requis

Sous-tâche

D-12.01 Déterminer les dimensions des systèmes sous pression.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-12.01.01	calculer les exigences de fonctionnement imposées aux systèmes sous pression lorsque la demande est à son maximum conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site
D-12.01.02	calculer les hauteurs et les distances pour déterminer les dimensions des éléments comme les réservoirs sous pression, les pompes et la tuyauterie
D-12.01.03	déterminer les conditions des sources d'eau comme le rabattement de nappe, le rendement et la profondeur
D-12.01.04	déterminer les besoins de l'équipement des systèmes sous pression comme les pompes, les réservoirs et les commandes

Sous-tâche

D-12.02 Installer la tuyauterie pour les systèmes sous pression.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-12.02.01	déterminer les matériaux de tuyauterie requis conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site
D-12.02.02	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés, les chalumeaux, les tournevis à douille et les outils de coupe
D-12.02.03	repérer l'emplacement où l'alimentation en eau est nécessaire
D-12.02.04	raccorder la tuyauterie aux composants comme les pompes, les réservoirs et les robinets

Sous-tâche

D-12.03 **Installer l'équipement et les composants pour les systèmes sous pression.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-12.03.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés, les chalumeaux, les outils de coupe et les tournevis à douille
D-12.03.02	déterminer l'équipement et les composants requis pour l'installation du système sous pression comme les réservoirs sous pression, les pompes de surpression, les réducteurs de pression et les soupapes de décharge
D-12.03.03	assembler l'équipement et les composants conformément aux spécifications
D-12.03.04	attacher des câbles et un coulisseau de raccordement pour faciliter le soulèvement des pompes immergées pour l'entretien et les réparations suivant les besoins
D-12.03.05	coordonner le raccordement de l'alimentation et des commandes

BLOC E APPAREILS SANITAIRES, APPAREILS ÉLECTRIQUES UTILISANT DE L'EAU ET SYSTÈMES DE TRAITEMENT DE L'EAU

Tendances

On constate une tendance pour l'installation d'appareils plus automatisés dans les bâtiments publics. La demande grandissante en eau et la sensibilisation du public à la qualité de l'eau ont entraîné une augmentation de l'utilisation des systèmes de traitement de l'eau et une plus grande nécessité d'utiliser efficacement les ressources en eau.

Matériel connexe (notamment)

Appareils sanitaires : toilettes, urinoirs, bidets, lavabos, fontaines à boire, baignoires, douches, cuves, éviers, appareils sanitaires pour laver les bassins de lit.

Appareils électriques utilisant de l'eau : lave-vaisselle, laveuse, machines à glaçons, réfrigérateurs, équipement de cuisine commerciale, épluche-légumes, broyeurs de déchets, stérilisateurs.

Équipement de traitement de l'eau : adoucisseurs, filtres, stérilisateurs UV, systèmes d'osmose inverse (OI), déioniseurs.

Outils et équipement

Voir l'appendice A.

Tâche 13 Installer les appareils sanitaires et les appareils électriques utilisant de l'eau.

Contexte

Les plombiers et les plombières installent les appareils sanitaires et les appareils électriques utilisant de l'eau dans divers bâtiments. Ils doivent procéder avec soin à l'installation de ces appareils, car il s'agit de l'étape de finition des travaux de plomberie.

Les appareils sanitaires sont raccordés au réseau d'alimentation en eau, au système d'évacuation ou au système électrique; tandis que les appareils électriques utilisant de l'eau sont généralement raccordés au système électrique en plus d'être raccordés au réseau d'alimentation en eau ou au système d'évacuation ou aux deux.

Connaissances requises

C 1	les types d'appareils sanitaires comme les fontaines à boire, les lavabos,les toilettes et les urinoirs
C 2	les types de supports comme les éléments porteurs, les cales et les supports muraux
C 3	la hauteur de montage
C 4	les matériaux utilisés pour la construction des murs et des planchers
C 5	les types de fixations comme les ancrages, les boulons et les attaches
C 6	les matériaux et les finis des appareils sanitaires
C 7	les directives et les règlements concernant l'aménagement sans obstacle
C 8	les appareils électriques utilisant de l'eau et installés dans les résidences comme les lave-vaisselle, les machines à glaçons et les laveuses
C 9	les appareils électriques utilisant de l'eau et installés dans les établissements commerciaux comme les lave-vaisselle, les broyeurs de déchets, les machines à glaçons et les épluchcurs de pommes de terre
C 10	les appareils électriques utilisant de l'eau et installés dans les établissements de soins comme les stérilisateurs et les appareils de lavage des chariots d'hôpital
C 11	les matériaux et les finis des appareils électriques utilisant de l'eau
C 12	les limites d'utilisation des matériaux

Sous-tâche

E-13.01 Installer les supports pour appareils sanitaires.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

E-13.01.01	établir l'emplacement des appareils sanitaires conformément aux plans et aux spécifications
E-13.01.02	marquer l'emplacement des pièces de renfort conformément aux spécifications
E-13.01.03	assembler les supports pour appareils sanitaires conformément aux spécifications
E-13.01.04	vérifier et installer les pièces de renfort pour assurer la stabilité de l'appareil sanitaire

E-13.01.05	utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses à percussion et les tournevis électriques
E-13.01.06	monter les supports sur le plancher et les murs en utilisant les fixations appropriées
E-13.01.07	niveler les supports et les mettre d'aplomb
E-13.01.08	installer les supports multiples pour assurer le niveau, l'espacement et l'alignement
E-13.01.09	coordonner l'installation des supports pour appareils sanitaires avec les membres d'autres corps de métiers

---

Sous-tâche

E-13.02 Installer les appareils sanitaires.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

E-13.02.01	vérifier que la plomberie brute des éléments porteurs et les raccordements de plomberie sont aux endroits appropriés et correspondent aux dimensions des appareils sanitaires
E-13.02.02	choisir les appareils sanitaires et les accessoires pour une application spécifique conformément aux plans, aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
E-13.02.03	utiliser les outils et l'équipement comme les clés à sangle, les clés à mâchoires et les clés à robinet de montée
E-13.02.04	terminer l'assemblage et le réglage des supports pour appareils sanitaires pour assurer une bonne installation
E-13.02.05	installer les appareils sanitaires d'aplomb et de niveau
E-13.02.06	fixer les appareils sanitaires en utilisant les matériaux et les méthodes approuvés pour assurer leur stabilité
E-13.02.07	raccorder l'alimentation en eau et l'évacuation pour assurer une installation étanche
E-13.02.08	vérifier que l'emplacement des appareils sanitaires respecte les normes de dégagement de l'autorité compétente
E-13.02.09	vérifier que les appareils sanitaires fonctionnent correctement

Sous-tâche

E-13.03 Installer les appareils électriques utilisant de l'eau.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

E-13.03.01	vérifier que les supports de la plomberie brute et les raccordements sont aux endroits appropriés et correspondent aux dimensions, aux besoins et aux spécifications propres aux appareils électriques utilisant de l'eau
E-13.03.02	choisir les appareils électriques utilisant de l'eau pour une application spécifique conformément aux plans et aux spécifications
E-13.03.03	utiliser les outils et l'équipement comme les niveaux, les clés à tuyaux et les clés à molette
E-13.03.04	terminer l'assemblage et le réglage des supports pour appareils électriques utilisant de l'eau
E-13.03.05	installer les appareils électriques utilisant de l'eau d'aplomb et de niveau
E-13.03.06	fixer les appareils électriques utilisant de l'eau en utilisant les matériaux et les méthodes approuvées pour assurer leur stabilité conformément aux spécifications
E-13.03.07	raccorder l'alimentation en eau et l'évacuation pour assurer une installation étanche
E-13.03.08	vérifier que l'emplacement des appareils électriques utilisant de l'eau est conforme aux normes de dégagement de l'autorité compétente
E-13.03.09	vérifier que les appareils électriques utilisant de l'eau fonctionnent correctement

Tâche 14 Installer les systèmes de traitement de l'eau.

Contexte Les systèmes de traitement de l'eau sont utilisés dans les habitations, les établissements commerciaux et les établissements de soins pour améliorer la qualité de l'eau arrivant dans le bâtiment. Les plombiers et les plombières peuvent également être chargés de déterminer les dimensions de ces systèmes et de les installer.

Connaissances requises

C 1	les types de dispositifs de traitement de l'eau comme les adoucisseurs d'eau, les filtres à eau, les stérilisateurs UV, les appareils d'OI et les déioniseurs
C 2	la composition de l'eau utilisée comme sa dureté, son niveau de pH et sa turbidité
C 3	les contaminants
C 4	le traitement chimique de l'eau
C 5	la fonction de l'équipement de traitement de l'eau
C 6	l'intervalle entre le service et la régénération (temps et volume) prévu par ces dispositifs
C 7	les cycles de l'équipement de traitement de l'eau
C 8	la qualité de l'eau et les prescriptions d'essai
C 9	les limites d'utilisation des matériaux

Sous-tâche

E-14.01 Déterminer les dimensions des systèmes de traitement de l'eau.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

E-14.01.01	prélever un échantillon d'eau à partir de la source à l'aide d'un contenant approuvé conformément aux exigences de l'autorité compétente
E-14.01.02	envoyer l'échantillon pour qu'il soit testé et analysé afin de déterminer la qualité de l'eau et ses caractéristiques comme sa dureté et son pH
E-14.01.03	obtenir les résultats et interpréter les données pour déterminer le type d'équipement nécessaire au traitement de l'eau

E-14.01.04	calculer la demande en eau selon les spécifications
E-14.01.05	choisir et déterminer les dimensions du système en tenant compte des facteurs comme les résultats des essais, la demande, les spécifications, l'intervalle de régénération et les limites d'espace

---

Sous-tâche

E-14.02 Installer les systèmes de traitement de l'eau.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

E-14.02.01	s'assurer que l'équipement de traitement de l'eau correspond à la demande établie et aux exigences et aux conditions particulières au site
E-14.02.02	déterminer l'emplacement de l'installation selon les spécifications et les besoins en matière de distribution
E-14.02.03	déterminer l'ordre dans lequel il faut installer les composants conformément aux spécifications afin d'assurer un fonctionnement optimal
E-14.02.04	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés, les coupe-tubes et les chalumeaux
E-14.02.05	assembler l'équipement de traitement de l'eau conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
E-14.02.06	installer l'équipement de traitement de l'eau d'aplomb et de niveau
E-14.02.07	fixer l'équipement de traitement de l'eau en utilisant le matériel et les méthodes approuvées pour assurer leur stabilité
E-14.02.08	raccorder l'alimentation en eau et l'évacuation pour assurer une installation étanche
E-14.02.09	vérifier que l'équipement fonctionne correctement
E-14.02.10	prélever un échantillon d'eau et l'envoyer pour analyse pour s'assurer que l'équipement fonctionne correctement

BLOC F SYSTÈME À VAPEUR BASSE PRESSION ET SYSTÈME DE CHAUFFAGE ET DE REFROIDISSEMENT À CIRCULATION D'EAU

Tendances

Les programmes informatiques pour contrôler les systèmes à circulation d'eau sont de plus en plus utilisés et ultraspécialisés, ce qui oblige les plombiers et les plombières à suivre une formation continue. L'efficacité de l'équipement de chauffage s'est accrue. L'utilisation de systèmes de chauffage par rayonnement à circulation d'eau a augmenté. Les panneaux solaires thermiques traditionnellement utilisés uniquement pour le chauffage sont reconnus pour leur efficacité comme source de refroidissement.

Matériel connexe (notamment)

Systèmes de chauffage et de refroidissement à circulation d'eau : tuyaux, pompes de circulation, brides, raccords-unions, filtres à tamis en Y et latéraux, clapets de retenue, robinets d'isolement, soupapes de décharges et de sécurité thermique, réducteurs de pression, robinets d'équilibrage pour les circuits, prises d'air de refroidissement, purgeurs d'air automatiques, régulateurs de circulation d'eau, manomètres, bacs à réactif, réservoirs de détente, interrupteurs de bas niveau d'eau, joints de dilatation.

Équipement de chauffage et de refroidissement à circulation d'eau : chaudières, thermopompes, échangeurs de chaleur, panneaux solaires, refroidisseurs, tours de refroidissement.

Commandes : thermostats, capteurs d'alimentation, capteurs pour pompe, capteurs de température extérieure, automates programmables.

Dispositifs de transfert : chauffage par rayonnement à partir du plancher, panneaux radiants, échangeurs de chaleur, radiateurs soufflants, aérothermes, convecteurs.

Outils et équipement

Voir l'appendice A.

Tâche 15 Installer les systèmes à vapeur basse pression.

Contexte Les systèmes à vapeur basse pression sont utilisés entre autres pour la stérilisation, l'humidification, l'échange de chaleur et le chauffage direct. Cette tâche comprend le calcul des dimensions et l'installation de la tuyauterie et des composants.

Connaissances requises

C 1	la disposition de la tuyauterie
C 2	les raccords comme les brides et les raccords-unions
C 3	l'inclinaison ou le niveau des tuyaux
C 4	les pressions en aval et en amont
C 5	les types de robinets et leurs caractéristiques nominales appropriées
C 6	le fonctionnement des composants comme le fonctionnement dans le sens du courant, la régulation de la pression et le maintien de la qualité de l'eau
C 7	les substances utilisées dans ces systèmes comme l'eau et les additifs
C 8	les types de chaudières
C 9	les composants et les commandes des systèmes à vapeur basse pression, comme les interrupteurs de bas niveau d'eau, les pompes de retour de l'eau de condensation, les manomètres, les convertisseurs, les réservoirs de détente, les purgeurs de vapeur et les crépines
C 10	le fonctionnement des purgeurs de vapeur
C 11	les codes des commandes de sûreté des chaudières
C 12	les besoins en matière d'isolation pour les systèmes à vapeur
C 13	les dangers associés à la vapeur et au condensat
C 14	les systèmes à circulation d'eau à haute et à basse pression
C 15	les limites d'utilisation des matériaux

Sous-tâche

F-15.01 **Déterminer les dimensions de la tuyauterie et des composants pour les systèmes à vapeur basse pression.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	non	oui	non	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

F-15.01.01	déterminer les exigences relatives à la charge selon le système utilisé, les plans et les spécifications
F-15.01.02	choisir la chaudière à vapeur qui convient à la charge
F-15.01.03	déterminer les dimensions des tuyaux en fonction de la charge et des besoins en matière de distribution
F-15.01.04	choisir et positionner les composants comme les siphons, les crépines, les collecteurs de condensat et les robinets
F-15.01.05	choisir et positionner les joints de dilatation comme les joints à soufflets, les pistons-clapets et les boucles

Sous-tâche

F-15.02 **Installer la tuyauterie et les composants pour les systèmes à vapeur basse pression.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	non	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

F-15.02.01	assembler la tuyauterie, les composants et les accessoires ensemble conformément aux plans, aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
F-15.02.02	déterminer le parcours de la tuyauterie conformément aux plans, aux spécifications, aux conditions particulières au site et à l'emplacement de l'équipement et des composants
F-15.02.03	utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de filetage, les outils de coupe et les chalumeaux
F-15.02.04	faciliter l'installation de l'équipement de soudage de manière sécuritaire conformément aux exigences de l'autorité compétente
F-15.02.05	installer la tuyauterie d'aplomb, de niveau, droite ou en pente

F-15.02.06	positionner et installer les collecteurs de condensat pour capter le condensat
F-15.02.07	déterminer la pompe à condensat qui convient et l'installer conformément aux plans et aux spécifications
F-15.02.08	choisir, installer et entretenir les purgeurs de vapeur pour assurer un fonctionnement optimal du système à vapeur
F-15.02.09	installer les ancrages, les guides et les joints de dilatation destinés à contrôler le mouvement du tuyau
F-15.02.10	étiqueter et marquer les tuyaux pour les identifier
F-15.02.11	vérifier le bon fonctionnement du système
F-15.02.12	consigner et transférer les numéros de coulée

Tâche 16 — Installer la tuyauterie pour les systèmes de chauffage et de refroidissement à circulation d'eau.

Contexte

Même si la température des matières circulant dans ces systèmes diffère, les principes de fonctionnement de la tuyauterie utilisée dans les systèmes à circulation d'eau conventionnels, solaires, géothermiques ou les systèmes de refroidissement et de chauffage utilisant le sol comme source thermique demeurent les mêmes. Les systèmes à haute et à basse température utilisent des sources de chaleur, des générateurs et des échangeurs variés ou multiples. Les systèmes de refroidissement utilisent des composants comme les échangeurs de chaleur, les thermopompes, les panneaux solaires, les tours de refroidissement et les refroidisseurs.

Connaissances requises

C 1	les spécifications techniques comme la tension, la vitesse et le sens de rotation
C 2	les systèmes à circulation d'eau à haute et à basse pression et à haute et à basse température
C 3	les dispositions de la tuyauterie comme le montage à entrée et sortie opposées, à retour direct, la disposition à boucle primaire-secondaire et à circuit en série
C 4	les types de pompes de circulation
C 5	les brides et les raccords-unions
C 6	les unités de mesure de chauffage et de refroidissement comme les unités thermiques britanniques (BTU), le cheval-puissance (HP) et le kilowatt
C 7	les dimensions et la position des pompes
C 8	les pressions en aval et en amont

C 9	les composants des systèmes à circulation d'eau comme les prises d'air de refroidissement, les régulateurs de circulation d'eau, les manomètres, les échangeurs de chaleur, les bacs à réactif, les vases d'expansion et les interrupteurs de bas niveau d'eau
C 10	les types de robinets comme les robinets pour eau d'appoint, les robinets à trois voies, les robinets d'isolement et les robinets de régulation par zones
C 11	le fonctionnement des composants comme le fonctionnement dans le sens du courant, la régulation de la pression et le maintien de la qualité de l'eau
C 12	les substances utilisées dans ces systèmes comme l'eau, le glycol et les additifs
C 13	les types de générateurs de chaleur et d'équipement de refroidissement
C 14	les codes des commandes de sûreté des chaudières
C 15	les besoins en matière d'isolation pour les systèmes à circulation d'eau
C 16	les dangers associés à la vapeur et au condensat
C 17	les limites d'utilisation des matériaux

Sous-tâche

F-16.01 **Déterminer les dimensions de la tuyauterie et des composants pour les systèmes à circulation d'eau.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	non	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

F-16.01.01	effectuer le calcul des pertes et des gains de chaleur dans chacune des pièces au besoin
F-16.01.02	déterminer les exigences relatives à la charge selon le système utilisé, les plans et les spécifications
F-16.01.03	déterminer les combustibles conventionnels ou de remplacement ou les sources d'énergie comme le mazout, le gaz naturel, le bois, l'électricité, l'énergie géothermique, l'énergie héliothermique (solaire) qui sont utilisés individuellement ou en combinaison avec d'autres sources d'énergie pour fournir l'énergie thermique nécessaire au fonctionnement du système
F-16.01.04	choisir l'équipement de génération de chaleur ou de refroidissement adapté à la charge
F-16.01.05	déterminer le type et les dimensions des tuyaux en fonction de la perte de charge par frottement, de la charge et des besoins en matière de distribution
F-16.01.06	déterminer les pompes nécessaires selon les plans et les spécifications

F-16.01.07	calculer la capacité de dilatation et appliquer ce calcul au dimensionnement du réservoir de détente
F-16.01.08	choisir et positionner les joints de dilatation comme les pistons-clapets, les joints à soufflets et les boucles
F-16.01.09	choisir et positionner les composants et les accessoires comme les crépines, et les robinets d'isolement et de régulation par zones
F-16.01.10	calculer le nombre requis de robinets d'équilibrage pour les circuits
F-16.01.11	assurer la compatibilité entre les différentes sources de systèmes de chauffage et de refroidissement

---

Sous-tâche

F-16.02 Installer la tuyauterie pour les systèmes à circulation d'eau.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

F-16.02.01	déterminer le parcours de la tuyauterie conformément aux plans, aux spécifications, aux conditions particulières au site et à l'emplacement de l'équipement
F-16.02.02	utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de filetage, les outils de coupe et les chalumeaux
F-16.02.03	installer la tuyauterie d'aplomb, droite, de niveau, en ligne ou en pente
F-16.02.04	raccorder les matériaux comme le cuivre, l'acier et l'acier inoxydable en utilisant les méthodes comme le filetage, le rainurage et la soudure
F-16.02.05	raccorder les tuyaux de plastique en utilisant les méthodes comme le sertissage, la dilatation, la compression, l'assemblage par fusion à emboîtement et le soudage en bout par élément chauffant
F-16.02.06	installer les connexions pour les systèmes d'évacuation et de ventilation
F-16.02.07	installer les lyres de dilatation et les manchettes souples de raccordement approuvées suivant les besoins
F-16.02.08	étiqueter et marquer les tuyaux pour les identifier
F-16.02.09	installer les brides et les raccords-unions en fonction des besoins en matière de distribution

Sous-tâche

F-16.03 Installer les composants des systèmes à circulation d'eau.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

F-16.03.01	utiliser les outils et l'équipement comme les palans à chaîne, les clés et les palans à levier
F-16.03.02	assembler et mettre en place les composants et les accessoires comme les prises d'air de refroidissement, les régulateurs de circulation d'eau, les échangeurs de chaleur, les bacs à réactif, les réservoirs de détente et les interrupteurs de bas niveau d'eau
F-16.03.03	assembler sur le site ou hors site puis installer les supports de tuyaux ou d'équipement et les assemblages modulaires comme les postes de pompage et les collecteurs
F-16.03.04	déterminer l'emplacement permettant un fonctionnement optimal des accessoires de diagnostic comme les thermomètres, les capteurs et les manomètres
F-16.03.05	raccorder les composants au système à circulation d'eau comme les pompes et les accessoires selon les spécifications
F-16.03.06	vérifier l'espacement et le bon fonctionnement des composants
F-16.03.07	installer les réservoirs de détente et la charge au besoin
F-16.03.08	assembler et installer les supports adéquats pour les pompes comme les consoles, les supports et les blocs de soutien
F-16.03.09	assembler, placer et fixer les pompes d'aplomb et de niveau
F-16.03.10	installer les brides et les raccords-unions en fonction des besoins en matière de distribution
F-16.03.11	vérifier le bon fonctionnement des pompes
F-16.03.12	lubrifier les pompes selon les spécifications avant leur mise en service au besoin

Tâche 17 — Installer les systèmes de production de chaleur et de froid à circulation d'eau, et l'équipement.

Contexte

Les systèmes de production de chaleur à circulation d'eau maintiennent l'eau à une température élevée pour qu'elle serve à des fonctions comme le chauffage périmétrique, les ventilo-convecteurs, le chauffage par rayonnement à partir du plancher et l'eau chaude domestique.

Les systèmes de production de froid sont utilisés pour garder l'eau à une température constante pour la climatisation.

Connaissances requises

C 1	les types de chaudières comme celles à faible masse, à masse élevée, à l'électricité, au gaz, à condensation et sans condensation
C 2	l'équipement de refroidissement à circulation d'eau comme les refroidisseurs, les refroidisseurs de liquide et les tours de refroidissement
C 3	les exigences de l'autorité compétente
C 4	les thermopompes
C 5	le dégagement requis pour la ventilation et l'accès
C 6	les sources de combustible
C 7	les codes de sécurité de base liés aux dispositifs à génération de chaleur et de froid
C 8	les limites d'utilisation des matériaux

Sous-tâche

F-17.01 — Installer les systèmes de chauffage à circulation d'eau.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

F-17.01.01	coordonner et planifier l'installation de plusieurs systèmes à génération de chaleur
F-17.01.02	s'assurer que le système de production de chaleur est conforme aux plans, aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
F-17.01.03	s'assurer que l'emplacement de l'équipement à installer est conforme aux plans, aux spécifications et aux conditions particulières au site

F-17.01.04	fabriquer, au besoin, les blocs de soutien de propreté pour la protection de l'équipement conformément aux exigences de l'autorité compétente
F-17.01.05	utiliser les outils et l'équipement comme les palans à chaîne, les palans à levier, les chariots élévateurs et les transpalettes à main
F-17.01.06	niveler l'équipement et le fixer
F-17.01.07	installer l'isolant antivibratoire pour l'équipement de production de chaleur selon les spécifications
F-17.01.08	raccorder l'équipement de production de chaleur à la tuyauterie en utilisant les méthodes comme le filetage, le brasage et le rainurage
F-17.01.09	installer les raccords aux réseaux d'évacuation et de ventilation pour équilibrer la condensation

---

Sous-tâche

F-17.02 Installer les systèmes de refroidissement à circulation d'eau.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

F-17.02.01	s'assurer que le système de production de froid est conforme aux plans, aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
F-17.02.02	coordonner et planifier l'installation de plusieurs systèmes de production de froid
F-17.02.03	s'assurer que l'emplacement de l'équipement à installer est conforme aux plans, aux spécifications et aux conditions particulières au site
F-17.02.04	fabriquer, au besoin, les blocs de soutien de propreté pour la protection de l'équipement conformément aux exigences de l'autorité compétente
F-17.02.05	utiliser les outils et l'équipement comme les palans à levier, les palans à chaîne, les chariots élévateurs et les transpalettes à main
F-17.02.06	niveler l'équipement et le fixer
F-17.02.07	installer l'isolant antivibratoire pour l'équipement de production de froid selon les spécifications
F-17.02.08	raccorder l'équipement de production de froid à la tuyauterie en utilisant les méthodes comme le filetage, le brasage et le rainurage
F-17.02.09	installer les raccords aux réseaux d'évacuation et de ventilation pour équilibrer la condensation

Tâche 18 — Installer les commandes des systèmes à circulation d'eau et les appareils de transfert.

Contexte

Les commandes des systèmes à circulation d'eau servent à surveiller divers éléments comme la température de l'eau, la vitesse de fonctionnement des pompes et la température extérieure. Elles sont installées par les plombiers et par les plombières, et peuvent être actionnées à partir de différents endroits, sur place ou à distance.

Les appareils de transfert servent à fournir ou à retirer de la chaleur d'un espace en passant par la tuyauterie. Les ventilateurs, les panneaux radiants, les radiateurs en fonte et les convecteurs sont des exemples de ces appareils. Leur fonction est de maintenir une température confortable dans l'espace en question.

Connaissances requises

C 1 — les commandes des systèmes à circulation d'eau comme les thermostats, les capteurs d'alimentation, les capteurs de pompe et les capteurs de température extérieure

C 2 — les réglages de température comme le réglage des chaudières, des blocs, de l'alimentation et du retour

C 3 — les courbes de chauffage

C 4 — les types d'appareils de transfert à circulation d'eau comme les panneaux radiants, les échangeurs de chaleur, les radiateurs soufflants, les aérothermes, le chauffage par rayonnement à partir du plancher et le chauffage périmétrique par rayonnement

C 5 — les emplacements spécifiques pour les appareils de transfert

C 6 — les limites d'utilisation des matériaux

Sous-tâche

F-18.01 — Installer les commandes des systèmes à circulation d'eau.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

F-18.01.01 — s'assurer que les composants et les accessoires du système procurent le rendement optimal de fonctionnement du système

F-18.01.02 — vérifier l'emplacement des composants et des accessoires

F-18.01.03	utiliser les outils et l'équipement comme les clés, les thermomètres et les multimètres
F-18.01.04	assembler et installer les composants et les accessoires comme les modules de commande, les thermostats, les capteurs d'alimentation, les capteurs de pompe et les capteurs de température extérieure
F-18.01.05	programmer, étalonner et régler les commandes, les modules mécaniques et électroniques ainsi que les composants pour assurer les points de contrôle souhaités

---

Sous-tâche

F-18.02 Installer les appareils de transfert à circulation d'eau.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

F-18.02.01	s'assurer que le type et l'emplacement des appareils de transfert sont conformes aux plans, aux spécifications et aux conditions particulières au site
F-18.02.02	utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les niveaux et les rubans à mesurer
F-18.02.03	niveler les appareils de transfert et les fixer
F-18.02.04	installer l'isolant antivibratoire sur appareils de transfert selon les spécifications
F-18.02.05	positionner et raccorder les appareils de transfert à la tuyauterie en utilisant les méthodes comme le filetage, le brasage et le rainurage

BLOC G SYSTÈMES SPÉCIALISÉS

Tendances

L'installation de systèmes résidentiels de protection contre les incendies augmente.

Les réseaux de récupération des eaux pluviales et des eaux ménagères deviennent de plus en plus d'usages courant tant dans des applications commerciales que résidentielles. Les réseaux de récupération des eaux pluviales sont utilisés comme alimentation auxiliaire des systèmes d'irrigation et des appareils sanitaires et servent également à réduire l'impact des eaux pluviales sur les réseaux municipaux. Les réseaux de récupération des eaux ménagères servent à l'alimentation auxiliaire des appareils sanitaires.

Les toits verts et les murs vivants sont des tendances émergentes dans les immeubles commerciaux, institutionnels et industriels. Ces toits peuvent être utilisés pour augmenter le coefficient R (résistance à la chaleur) de l'immeuble, utiliser l'eau de pluie et contribuer à l'humidification.

Matériel connexe

Tout le matériel relié à la profession.

Outils et équipement

Voir l'appendice A.

Tâche 19 Installer la tuyauterie et l'équipement pour les systèmes spécialisés.

Contexte

Les systèmes alimentés par le gaz naturel, le gaz de pétrole liquéfié (GPL) et le pétrole exigent des travaux d'installation spécialisés. Les plombiers et les plombières installent la tuyauterie du point d'alimentation jusqu'au robinet d'isolement de l'appareil.

Les plombiers et les plombières installent la tuyauterie spécialisée et l'équipement connexe afin de permettre l'alimentation en gaz médicaux dans les hôpitaux, les cabinets dentaires et les cliniques médicales.

Les systèmes d'irrigation résidentiels permettent d'arroser les pelouses, les jardins et les plates-bandes. Les applications commerciales peuvent inclure des installations à grand volume pour des zones étendues comme les fermes, les parcs municipaux et d'autres espaces verts publics.

Contexte (suite)

Les boucles souterraines sont des composants essentiels pour les thermopompes utilisant le sol comme source de chaleur. Les désurchauffeurs sont des composants de la thermopompe utilisés pour offrir une alimentation supplémentaire en eau chaude domestique.

Les systèmes héliothermiques (solaires) servent à transférer la chaleur à l'eau potable, à supplémenter le chauffage des locaux ainsi que des piscines. Les installations industrielles s'appliquent aussi aux applications à haute et à basse température et peuvent également les inclure.

Les systèmes de récupération de chaleur des tuyaux d'évacuation servent à récupérer la chaleur autrement perdue dans les conduits d'évacuation, notamment ceux qui sont reliés aux douches, aux éviers et aux drains de toilettes.

Les systèmes à air comprimé fournissent de l'air comprimé filtré et sec pour des usages multiples.

Les systèmes d'eau non potable incluent des éléments d'initiatives écologiques comme la réutilisation des eaux ménagères et les applications de captage des eaux pluviales pour des buts d'irrigation et de luttes contre les incendies. Les plombiers et les plombières peuvent être amenés à installer de la tuyauterie de collecte et de distribution, et de l'équipement pour ces systèmes.

Certaines provinces et certains territoires peuvent exiger que les plombiers et les plombières possèdent une certification supplémentaire pour installer la tuyauterie liée à ces réseaux d'alimentation.

Connaissances requises

C 1	les dangers que présentent les combustibles comme le gaz naturel, le GPL et les produits pétroliers, et leurs caractéristiques
C 2	les exigences de l'autorité compétente
C 3	les exigences de dimensionnement liées aux tuyaux
C 4	les types de matériaux utilisés pour la tuyauterie comme l'acier, le plastique et le cuivre
C 5	les exigences des essais de pression
C 6	l'emplacement du service d'alimentation en gaz et du compteur
C 7	les types d'équipement des réseaux d'alimentation en combustibles installés par les plombiers
C 8	les exigences et les procédures à suivre en matière d'installation pour l'équipement des réseaux d'alimentation en combustibles
C 9	les limites d'utilisation de l'équipement
C 10	les types de composants comme les régulateurs de gaz naturel, les réservoirs et les bouteilles

C 11	les exigences en matière de dégagement et de ventilation de l'équipement
C 12	les caractéristiques des tuyaux d'alimentation en gaz médicaux et les exigences qui s'y rattachent comme la catégorie des tuyaux, le dégraissage et le bouchage
C 13	les systèmes de gaz médicaux ou de vide médical
C 14	la certification nécessaire pour raccorder des tuyaux de gaz médicaux
C 15	les exigences et les méthodes de purge de l'équipement pour les mélanges liquides et gazeux
C 16	les exigences et les caractéristiques de l'équipement de brasage
C 17	les caractéristiques et le fonctionnement des systèmes pneumatiques pressurisés
C 18	les dangers associés au refoulement
C 19	le fonctionnement et les commandes des systèmes combinés
C 20	les types d'équipement comme les pompes à vide, les compresseurs d'air, les dispositifs d'alimentation en vrac et les systèmes de réserve
C 21	les accessoires comme les réducteurs de pression, les soupapes de décharge et les capteurs de point de rosée
C 22	les raccords de sécurité à diamètres correspondants (DISS)
C 23	les types de systèmes d'irrigation
C 24	les exigences liées au creusage de tranchées et de trous de forage
C 25	les types d'équipement d'irrigation comme les gicleurs d'arrosage, les bouches à clé, les minuteries, les pompes et les électrovannes, et leurs applications
C 26	le tracé des systèmes d'irrigation
C 27	les systèmes d'irrigation à usage résidentiel et commercial
C 28	tenir compte des mesures à prendre pour l'hiverisation comme la pente, les points d'évacuation et les points de purge
C 29	l'identification de la tuyauterie sur le site afin de prévenir les situations dangereuses
C 30	les types de tuyaux et leur approbation pour des usages particuliers
C 31	les exigences pour les points de pénétration dans les bâtiments
C 32	les incidences potentielles de certains liquides et matériaux sur l'environnement
C 33	l'équipement solaire et ses composants
C 34	les composants des systèmes géothermiques

C 35	les caractéristiques des substances utilisées comme produits antigel
C 36	les limites d'utilisation des matériaux

Sous-tâche

G-19.01 Installer les tuyaux pour les systèmes spécialisés.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

G-19.01.01	s'assurer que les matériaux nécessaires pour installer la tuyauterie sont conformes aux plans, aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
G-19.01.02	s'assurer que le parcours de la tuyauterie est conforme aux plans, aux spécifications, aux conditions particulières au site et à l'emplacement de l'équipement
G-19.01.03	mettre en place et assembler les tuyaux conformément aux plans, aux exigences de l'autorité compétente et aux conditions particulières au site
G-19.01.04	utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de filetage, les outils de coupe, les chalumeaux et les outils à évaser
G-19.01.05	installer la tuyauterie d'aplomb, de niveau ou en pente suivant les besoins
G-19.01.06	installer les composants de tuyauterie approuvés comme les collecteurs d'impuretés et de purge, les joints articulés et les connecteurs souples conformément au type de système et aux exigences de l'autorité compétente

---

Sous-tâche

G-19.02 Installer l'équipement pour les systèmes spécialisés.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

G-19.02.01	s'assurer que les matériaux nécessaires pour installer l'équipement et les composants sont conformes aux plans, aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
G-19.02.02	s'assurer que l'emplacement et l'ordre d'installation de l'équipement et des composants sont conformes aux spécifications

G-19.02.03	utiliser les outils et l'équipement comme les clés, les palans à chaîne, les manomètres et les palans à levier
G-19.02.04	placer, niveler et fixer l'équipement et les composants comme les réservoirs, les pompes, les bouches à clé, les dispositifs de régulation par zones, les gicleurs d'arrosage et les dispositifs de prévention antiretour
G-19.02.05	contrebalancer le mouvement et la vibration de l'équipement au besoin
G-19.02.06	vérifier le type de liquide ou de gaz utilisé et la pression d'alimentation
G-19.02.07	raccorder la tuyauterie à l'équipement et aux composants en utilisant les méthodes de purge au besoin
G-19.02.08	déterminer et choisir l'orifice de sortie approprié selon les raccords de sécurité à diamètres correspondants (DISS)

Sous-tâche

G-19.03 **Installer la tuyauterie et l'équipement pour les systèmes d'eau non potable.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

G-19.03.01	s'assurer que les matériaux nécessaires pour installer la tuyauterie, l'équipement et les composants sont conformes aux dessins, aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
G-19.03.02	s'assurer que l'emplacement et l'ordre d'installation de la tuyauterie, de l'équipement et des composants sont conformes aux plans, aux spécifications et aux conditions particulières au site
G-19.03.03	positionner et assembler les tuyaux conformément aux dessins, aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
G-19.03.04	utiliser les outils et l'équipement comme les clés, les manomètres, l'équipement de filetage, les outils de coupe, les chalumeaux, les outils à évaser et les niveaux
G-19.03.05	placer, niveler et fixer l'équipement et les composants comme les réservoirs, les pompes, les robinets, les gicleurs d'arrosage et les dispositifs de prévention antiretour
G-19.03.06	installer la tuyauterie d'aplomb, de niveau ou en pente suivant les besoins
G-19.03.07	contrebalancer le mouvement et la vibration de l'équipement au besoin
G-19.03.08	raccorder la tuyauterie à l'équipement et aux composants
G-19.03.09	installer les robinets de purge et les évents suivant les besoins

G-19.03.10	mettre en place l'équipement de filtration en fonction des besoins du système
G-19.03.11	s'assurer que le système d'eau non potable est correctement étiqueté après l'installation

Tâche 20 — Installer les systèmes de protection contre les incendies. (PAS COMMUNE)

Contexte Les systèmes de protection contre les incendies aident à sauver des vies et à réduire au minimum les dégâts causés aux structures par le feu. L'étendue des travaux effectués par les plombiers et par les plombières lors de l'installation d'un système de protection contre les incendies est déterminée par les règlements de la province ou du territoire.

Connaissances requises

C 1	les codes pertinents comme le code de la National Fire Protection Association (NFPA)
C 2	les besoins en plomberie brute pour la tuyauterie
C 3	les limites d'utilisation des matériaux
C 4	les systèmes sous air et sous eau
C 5	les types de matériaux de tuyauterie comme l'acier, le plastique et le cuivre
C 6	les pompes et les exigences qui s'y rattachent
C 7	les dispositifs antirefoulement et les dispositifs de prévention antiretour
C 8	les composants comme les manomètres, les pressostats, les robinets de surveillance et les appareils avertisseurs d'écoulement d'eau
C 9	les systèmes à circulation continue
C 10	les types de gicleurs comme les gicleurs dissimulés, muraux, pendants et inversés
C 11	les exigences et les spécifications de l'autorité compétente en matière de tuyauterie et de réservoirs sous pression
C 12	les dispositions de la tuyauterie comme en ligne droite et en boucle
C 13	les composants des systèmes sous air comme les dessiccateurs d'air, les connecteurs souples, les purgeurs automatiques, les régulateurs de pression et les filtres
C 14	le fonctionnement des compresseurs

C 15	les types de compresseurs comme les compresseurs alternatifs et les compresseurs à spirale
C 16	les dispositifs de sécurité comme les soupapes de décharge et les dispositifs de protection

---

Sous-tâche

G-20.01 Installer la tuyauterie pour les conduites d'incendie. (PAS COMMUNE)

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	non	non	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

G-20.01.01	s'assurer que les matériaux nécessaires pour installer la tuyauterie sont conformes aux dessins, aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
G-20.01.02	s'assurer que le parcours de la tuyauterie est conforme aux plans, les spécifications, aux conditions particulières au site et à l'emplacement de l'équipement
G-20.01.03	utiliser les outils et l'équipement comme les évaseurs de tuyaux en polyéthylène réticulé, l'équipement de filetage, les outils de coupe, les chalumeaux et l'équipement de rainurage
G-20.01.04	installer les gicleurs d'arrosage pour l'utilisation prévue
G-20.01.05	installer les conduites d'incendie d'aplomb et de niveau
G-20.01.06	identifier les tuyaux en utilisant des méthodes comme la peinture ou l'étiquetage conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site
G-20.01.07	positionner et assembler les tuyaux conformément aux dessins, aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
G-20.01.08	installer les robinets de purge suivant les besoins

Sous-tâche

G-20.02 **Installer l'équipement pour les conduites d'incendie. (PAS COMMUNE)**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	non	non	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

G-20.02.01	s'assurer que le type, l'emplacement et l'ordre d'installation de l'équipement et des composants comme les pompes d'incendie, les pompes d'appoint, les raccords pompiers, les robinets de surveillance et les dispositifs de prévention antiretour sont conforme aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux conditions particulières au site
G-20.02.02	utiliser les outils et l'équipement comme les outils de coupe, les chalumeaux et l'équipement de filetage et de rainurage
G-20.02.03	positionner, niveler et fixer l'équipement et les composants comme les armoires d'incendie, les pompes à incendie et les contacteurs de débit
G-20.02.04	raccorder les canalisations d'incendie aux tuyaux, à l'équipement et aux accessoires
G-20.02.05	contrebalancer le mouvement et la vibration de l'équipement au besoin

Sous-tâche

G-20.03 **Installer les systèmes de protection contre les incendies pour les habitations résidentielles. (PAS COMMUNE)**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	non	non	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

G-20.03.01	s'assurer du type, de l'emplacement et de l'ordre d'installation de l'équipement
G-20.03.02	s'assurer que les composants comme les robinets de surveillance et les dispositifs de prévention antiretour sont installés conformément aux plans, aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux conditions particulières au site
G-20.03.03	utiliser les outils et l'équipement comme les outils de coupe, l'équipement de filetage et les outils de dilatation
G-20.03.04	positionner, niveler et fixer l'équipement et les composants

G-20.03.05	raccorder le système aux tuyaux, à l'équipement et aux accessoires
G-20.03.06	contrebalancer la dilatation et la contraction du système au besoin

---

Sous-tâche

G-20.04 **Installer les systèmes de protection contre les incendies dans des immeubles industriels, commerciaux et institutionnels (ICI). (PAS COMMUNE)**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	non	non	non	non	oui	non	non	non	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

G-20.04.01	s'assurer que le type, l'emplacement et l'ordre d'installation de l'équipement et des composants comme les pompes d'incendie, les pompes d'appoint, les raccords pompiers, les robinets de surveillance et les dispositifs de prévention antiretour sont conformes aux plans, aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux conditions particulières au site
G-20.04.02	s'assurer que les matériaux requis pour installer la tuyauterie sont conformes aux dessins, aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
G-20.04.03	s'assurer que le parcours de la tuyauterie est conforme aux plans, aux spécifications, aux conditions particulières au site et à l'emplacement de l'équipement
G-20.04.04	utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de filetage, les outils de coupe, les chalumeaux et l'équipement de rainurage
G-20.04.05	installer les gicleurs d'arrosage pour l'utilisation prévue
G-20.04.06	installer le système d'aplomb et de niveau suivant les besoins
G-20.04.07	identifier les tuyaux en utilisant des méthodes comme la peinture et l'étiquetage conformément aux exigences de l'autorité compétente
G-20.04.08	positionner, assembler et raccorder les tuyaux et l'équipement conformément aux plans, aux exigences de l'autorité compétente, aux exigences opérationnelles et aux spécifications
G-20.04.09	contrebalancer le mouvement et la vibration de l'équipement au besoin

Tâche 21 — Installer les systèmes de tuyauterie industrielle.

Contexte La tuyauterie industrielle sert à une grande variété d'applications. Ces systèmes de tuyauterie peuvent transporter des matières ou des liquides utilisés dans des processus de fabrication ou de traitement. Ces systèmes sont installés dans des lieux allant de petites entreprises à de grandes usines.

Connaissances requises

C 1	les matériaux pour les canalisations comme le cuivre, l'acier inoxydable, l'acier et le plastique
C 2	les méthodes de raccordement comme le brasage, l'évasage, le soudage et la compression
C 3	les besoins en plomberie brute pour la tuyauterie
C 4	l'équipement des systèmes de tuyauterie industrielle comme les chaudières, les échangeurs de chaleur, les pompes et les systèmes d'OI
C 5	les types de composants de tuyauterie industrielle comme les réducteurs de pression, les soupapes de décharge et les filtres
C 6	les pressions maximale et minimale admissibles
C 7	les exigences de l'autorité compétente
C 8	les exigences du système comme l'isolement de l'équipement et la prévention du refoulement
C 9	les limites d'utilisation des matériaux

Sous-tâche

G-21.01 Installer la tuyauterie pour les systèmes de tuyauterie industrielle.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

G-21.01.01	vérifier la substance qui circulera dans les tuyaux
G-21.01.02	s'assurer que les pratiques d'installation nécessaires pour conserver l'intégrité du système de tuyauterie sont mises en œuvre conformément aux spécifications
G-21.01.03	s'assurer que les matériaux nécessaires pour installer la tuyauterie sont conformes aux dessins, aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications

G-21.01.04	s'assurer que le parcours de la tuyauterie est conforme aux plans, aux spécifications, aux conditions particulières au site et à l'emplacement de l'équipement
G-21.01.05	utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de filetage, les outils de coupe, les chalumeaux, l'équipement de rainurage et les outils à évaser
G-21.01.06	positionner et assembler la tuyauterie conformément aux plans, aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
G-21.01.07	installer les tuyaux d'aplomb, de niveau et en pente suivant les besoins
G-21.01.08	identifier les tuyaux en utilisant des méthodes comme la peinture et l'étiquetage conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences particulières au site

---

Sous-tâche

G-21.02 Installer l'équipement pour les systèmes de tuyauterie industrielle.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

G-21.02.01	vérifier la substance qui circulera dans les tuyaux
G-21.02.02	s'assurer que le type, l'emplacement et l'ordre d'installation de l'équipement et des accessoires sont conformes aux plans, les exigences de l'autorité compétente et aux conditions particulières au site
G-21.02.03	utiliser les outils et l'équipement comme les clés, les chalumeaux et l'équipement de filetage
G-21.02.04	positionner, assembler et raccorder les tuyaux et l'équipement conformément aux plans, aux exigences de l'autorité compétente, aux exigences opérationnelles et aux spécifications

BLOC H ENTRETIEN ET RÉPARATIONS

Tendances

La technologie actuelle élargit l'éventail des défis auxquels les plombiers et les plombières font face. De plus, la sensibilisation et les attentes des consommateurs augmentent et on assiste à une augmentation correspondante des programmes d'entretien et des garanties prolongées, ce qui oblige les plombiers et les plombières à mettre à jour leurs compétences et leur formation afin de pouvoir faire les réparations nécessaires.

Il y a une plus grande interaction entre les plombiers et les plombières et les propriétaires qu'avant. Ainsi, les apprentis et les apprenties et les compagnons et les compagnes doivent développer leurs compétences non seulement pour mettre en lumière les problèmes, mais aussi pour discuter des solutions.

Certains matériaux ne sont plus utilisés pour l'installation de nouveaux éléments de plomberie, mais la demande persiste pour l'entretien et la réparation des éléments déjà en place.

Matériel connexe

Tout le matériel relié à la profession.

Outils et équipement

Voir l'appendice A.

Tâche 22 Faire l'entretien des installations et des composants.

Contexte

Les plombiers et les plombières surveillent le bon fonctionnement et effectuent l'entretien de systèmes comme les systèmes de traitement des eaux usées, les systèmes à circulation d'eau, les systèmes de traitement des eaux, les réseaux de distribution d'eau potable et non potable, et les systèmes de chauffage et de refroidissement.

L'entretien des systèmes demande aux plombiers et aux plombières de reconnaître la nécessité de l'entretien périodique et de la surveillance.

Les plombiers et les plombières doivent être en mesure d'inspecter les systèmes ou de modifier le programme d'entretien existant. Ils doivent aussi posséder la capacité de remettre de l'équipement en service.

Connaissances requises

C 1	la conception du système
C 2	la séquence de fonctionnement des systèmes
C 3	les composants des systèmes
C 4	les programmes d'entretien préventif
C 5	les exigences de l'autorité compétente et les spécifications
C 6	les outils spécialisés comme les réfractomètres, les multimètres, les furets, les caméras et les bandes et les trousses d'essai
C 7	les performances antérieures du système
C 8	l'évolution des pratiques, y compris les matériaux, l'équipement et les systèmes

Sous-tâche

H-22.01 Surveiller le rendement du système.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

H-22.01.01	contrôler le niveau de liquide sur l'équipement à eau chaude ou à vapeur pour éviter les situations de bas niveau d'eau
H-22.01.02	vérifier le fonctionnement des composants comme les réducteurs de pression, les indicateurs de niveau et les commandes pour assurer leur bon fonctionnement suivant les besoins

H-22.01.03	lire régulièrement les manomètres comme les indicateurs de température et de pression
H-22.01.04	vérifier le niveau de pH sur les systèmes à vapeur basse pression pour s'assurer qu'il indique un niveau neutre
H-22.01.05	vérifier les dispositifs antirefoulement pour s'assurer que c'est le dispositif qui convient qui est installé conformément aux exigences de l'autorité compétente
H-22.01.06	consigner les activités quotidiennes dans un registre à des fins de consultation ultérieure
H-22.01.07	utiliser les outils et l'équipement comme les réfractomètres et les pH-mètres

---

Sous-tâche

H-22.02 Effectuer l'entretien.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

H-22.02.01	inspecter l'équipement pour vérifier son état comme déceler les traces d'usures, les bruits, les fuites et la corrosion pour déterminer les réparations appropriées
H-22.02.02	lubrifier les pompes et les pièces de roulements en utilisant les produits comme le graphite, la graisse et l'huile pour prévenir l'usure des composants suivant les besoins
H-22.02.03	nettoyer et changer les filtres et les crépines suivant les besoins afin de prolonger la durée de vie du système et maintenir un bon débit
H-22.02.04	régler et serrer les composants comme les brides et les fouloirs sur les robinets
H-22.02.05	vérifier les niveaux des liquides comme le glycol, le permanganate de potassium et la saumure
H-22.02.06	vérifier et régler les niveaux de pression suivant les besoins pour maintenir le rendement du système et détecter les problèmes
H-22.02.07	vérifier l'état des liquides comme les niveaux de pH, la concentration du glycol et la qualité de l'eau
H-22.02.08	remplir la liste de contrôle pour documenter l'état actuel du système et effectuer les suivis nécessaires
H-22.02.09	vérifier le fonctionnement des soupapes de sécurité thermiques et des soupapes de décharge pour s'assurer qu'elles fonctionneront quand il le faut

H-22.02.10	effectuer les essais ou s'assurer que ceux-ci soient effectués sur les dispositifs antirefoulement conformément aux exigences de l'autorité compétente
H-22.02.11	effectuer l'entretien périodique des systèmes

Tâche 23 Dépanner les installations et les composants.

Contexte Les plombiers et les plombières doivent être en mesure de diagnostiquer, de réparer et de remplacer les composants défectueux afin que les systèmes puissent continuer à fonctionner. Ils doivent aussi pouvoir remettre l'équipement en service.

Connaissances requises

C 1	la conception et la séquence de fonctionnement des systèmes
C 2	les systèmes comme la plomberie, les réseaux d'alimentation en gaz médicaux et en combustible et les systèmes sous pression
C 3	les composants des systèmes comme les appareils sanitaires, les appareils électriques utilisant de l'eau, la tuyauterie, les pompes et l'équipement
C 4	l'évolution des pratiques, y compris les matériaux, l'équipement et les systèmes
C 5	les types de tuyaux, les matériaux et l'équipement connexe
C 6	la documentation de diagnostic de pannes connexe comme les spécifications et les guides d'installation

Sous-tâche

H-23.01 **Établir le diagnostic des installations de plomberie et des systèmes connexes.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

H-23.01.01	utiliser les outils et l'équipement comme les ampèremètres, les toximètres et les multimètres pour détecter les défectuosités comme les courts-circuits dans les dispositifs de régulation par zones, les éléments chauffants grillés et les pressostats qui ne fonctionnent pas
H-23.01.02	interpréter les renseignements fournis par l'utilisateur final pour faciliter le processus de diagnostic
H-23.01.03	effectuer une inspection sensorielle pour détecter les problèmes dans l'installation de plomberie comme les fuites d'eau et de combustible, les gaz d'égout et les tuyaux fissurés
H-23.01.04	effectuer des contrôles de fonctionnement des systèmes pour analyser leur rendement
H-23.01.05	vérifier et régler la pression des systèmes suivant les besoins afin de détecter des problèmes
H-23.01.06	vérifier les niveaux des liquides comme le glycol, le permanganate de potassium et la saumure
H-23.01.07	inspecter l'équipement pour vérifier son état comme déceler les traces d'usure, les bruits, les fuites et la corrosion pour déterminer les réparations appropriées

Sous-tâche

H-23.02 **Réparer les composants et les systèmes connexes aux installations de plomberie.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

H-23.02.01	déterminer si les composants doivent être remplacés ou réparés en tenant compte des facteurs comme le coût, l'état des composants et la disponibilité des pièces
H-23.02.02	déterminer l'isolation nécessaire au système
H-23.02.03	informer le propriétaire si le système doit être isolé et effectuer l'isolement
H-23.02.04	utiliser les outils et l'équipement nécessaires pour les réparations
H-23.02.05	remplacer les composants comme les éléments des chauffe-eau, les soupapes de décharge et les dispositifs de régulation par zone
H-23.02.06	réparer les composants comme la tuyauterie, les toilettes, les robinets de puisage et les circulateurs
H-23.02.07	remettre le système en service et s'assurer de son bon fonctionnement
H-23.02.08	compléter la documentation nécessaire comme les bons de travail, les guides d'installation et les bons de garantie conformément aux spécifications et aux politiques de l'entreprise

APPENDICES

APPENDICE A OUTILS ET ÉQUIPEMENT

Outils à main

alésoir
balai
brosses à usages multiples
brosses métalliques
chasse-goujons
cisailles de ferblantier (jeu)
ciseau
clé à frapper (couteau de choc)
clé à mâchoires
clé à robinet de montée
clé à sangle
clé à siège de robinet
clé dynamométrique
clé mixte
clé réglable
clés à tuyaux
clés hexagonales (jeu)
cordeau à tracer
coupe-boulon
couteau
équerre
équerre à coulisse
équerre en T
fil à plomb
filière à main
fraise manuelle à rainer
jeu de douilles (systèmes impérial et métrique)
jeux de tarauds et filières
lampe de poche
leviers
lime
localisateur de montants
maillet en caoutchouc
marteau à panne fendue
marteau à panne ronde
masse
niveau
pelle
pince étau
pinces (de monteur, à bec effilé, pour pompe à eau, multiprise)
pioche
pistolet à calfeutrer
poinçon
pointe à tracer
pompe à citerne (manuelle –à membrane)
pompe à membrane (manuelle)
pompe de transfert (à main)
redresse-tubes (outil à emboutir)
rochet
scie à main
scie à métaux
scie emporte-pièce
scie pour cloisons sèches
tournevis (jeu complet)

Outils mécaniques

caméra d'inspection
carotteuse
clé à chocs
compresseur d'air et accessoires
coupe-béton
équipement cryogénique
générateur
lampe infrarouge
matériel d'éclairage des aires de travail
matériel de débouchage
mèche emporte-pièce utilisée sur une perceuse
meule à rectifier les matrices
meuleuse d'établi
mini-meuleuse
outils à charge explosive
perceuse à colonne
perceuse à percussion

Outils mécaniques (suite)

perceuses
pistolet thermique
pompe de surpression
pompe de transfert (électrique et pneumatique)
scie à ruban
scie à ruban portative (scie à métaux)
scie à tronçonner
scie alternative
scie circulaire
vaporisateur

Outils et équipement de levage, de gréage, de hissage et d'accès

anneau de levage
barre d'écartement
camion à flèche
chargeur à direction à glissement
chariot à poutre
chariot élévateur à fourche
chariot élévateur à fourches télescopiques
chariot pour escalier
chariot tracteur
corde métallique ou de nylon (synthétique)
corde ou câble
échafaudage
échelles
élingues et étrangleurs
grue
guide-câble
manilles de diverses grandeurs
monte-personne/monte-charge (manuel et électrique)
palan
palan à chaîne (chaîne sans fin)
palan à levier et palan à levier à course illimitée du câble
plateforme élévatrice à ciseaux
poulie à chape ouvrante
socle roulant
transpalette à main
treuils

Équipement de sécurité et de protection individuelle

barrières et ruban d'avertissement
bottes de sécurité (CSA)
bottes en caoutchouc de sécurité (CSA)
casque de sécurité
couverture ignifuge
disjoncteur de fuite de terre
dispositifs de verrouillage et d'étiquetage
douche oculaire
écran facial
équipement pour les espaces clos
extincteur
gants (industriels, en caoutchouc)
genouillères
gilets réflecteurs
harnais et cordage de sécurité (CSA)
lunettes de sécurité/à coques (CSA)
masque à poussière
protecteur auditif
protection contre les éclairs d'arcs électriques
testeur de qualité de l'air
trépied
trousse de premiers soins
vêtements résistants au feu

Équipement de coupage et de raccordement de tuyauterie

alésoir à tuyaux
bouteilles à gaz et matériel de brasage
chalumeau au gaz propane
cintreuse
coupe-tube
coupe-tuyau
coupe-tuyau à chaîne
coupe-tuyau à rochet
coupe-tuyau hydraulique
équipement de piquage sur conduite en charge
équipement de soudage
étau à tuyaux
étau électrique
évaseur de tuyau en polyéthylène réticulé (manuelle et mécanique)
extracteur en T
filière à tuyaux
graisseur manuel
limes (jeu)
outils d'évasement
outil de coupe pour tube en cuivre
outils de coupe pour tubes en plastique (jeu)
outils de fusion
outils et matériel d'assemblage spécialisés
pinces à sertir
pistolet à air chaud (soudage)
rainureuse
rainureuse à tuyaux
sertisseuse en polyéthylène réticulé
sertisseuse mécanique
support à rouleau pour tuyau
support de tuyau
tronçonneuse à essence

Équipement d'essai, de mesure et de communication

bandes et trousses d'essai
calculatrice
compas d'épaisseur
détecteur de fuite électronique
dispositifs de communication
équipement de balayage
géopositionnement par satellite
imageur thermique
jauge à sertissure
jauges
manomètre
manomètre différentiel et visiverre
marqueurs
matériel de traçage
micromètre
multimètre
niveau de construction
ordinateur
outils de traçage à laser
pompe à main et accessoires (pompe à bicyclette)
pompe hydrostatique et manomètre (à main ou mécanique)
radio émetteur-récepteur
réfractomètre
règle graduée
ruban à mesurer
ruban à profondeur de rainure
thermomètre
thermomètre à infrarouges

APPENDICE B GLOSSAIRE

appareil électrique utilisant de l'eau	pièce d'équipement qui peut demander un branchement à une installation de plomberie
appareil sanitaire	réceptacle, appareil ou dispositif, y compris un avaloir de sol, qui évacue des eaux usées ou des eaux nettes
autorité compétente	comprend tous les codes applicables, la réglementation des provinces et des territoires et le Code national de la plomberie (CNP)
avaloir de toit	raccord ou dispositif installé sur le toit afin de diriger les eaux pluviales vers une descente
bloc de poussée	bloc de béton moulé utilisé pour empêcher le mouvement d'un raccord à l'endroit où une tuyauterie enfouie change de direction
branchement (eau potable)	tuyau branché à une canalisation principale d'alimentation en eau potable et se terminant à un autre branchement, à une colonne montante ou au tuyau d'alimentation d'un appareil sanitaire
cale anticouple	dispositif installé sur un tuyau placé dans un tubage de puits pour empêcher le tuyau de tourner
chauffe-eau	dispositif servant à chauffer l'eau circulant dans les installations de plomberie
clapet antiretour	clapet de retenue conçu pour un réseau d'évacuation par gravité
clapet de retenue	dispositif ne permettant l'écoulement que dans un sens
collecteur d'impuretés et de purge	tuyauterie dont la configuration permet de recueillir les impuretés ou la condensation
commandes	composante qui ajuste, modifie et règle le fonctionnement des dispositifs et de l'équipement du système
composants	parties du système qui sont nécessaires au fonctionnement de la tuyauterie et de l'équipement
composants enfouis	composants d'une tuyauterie enfermés dans du béton ou d'autres matériaux
connecteur souple	dispositif utilisé pour protéger des vibrations et pour permettre la dilatation et le mouvement d'un appareil, de matériel ou de la tuyauterie

coulisseau de raccordement	raccord qui permet de raccorder et d'enlever une pompe immergée ou la tuyauterie d'aspiration placée dans un puit
déviation	tuyauterie reliant les extrémités de deux tuyaux parallèles ou perpendiculaires
dispositif de prévention antiretour	dispositif empêchant le refoulement
eaux usées	eau de rejet autre que les eaux nettes (eaux de rejet dont la teneur en impuretés n'est pas dangereuse pour la santé) et les eaux pluviales
égout pluvial	égout acheminant des eaux pluviales
égout sanitaire	égout acheminant des eaux usées
facteur d'alimentation (en parlant d'un réseau de distribution d'eau)	unité de mesure fondée sur le débit d'alimentation, le temps de fonctionnement et la fréquence d'utilisation d'un appareil sanitaire ou d'un point de sortie, et qui exprime la charge hydraulique imposée au réseau de distribution d'eau par cet appareil ou ce point de sortie
facteur d'évacuation (en parlant d'un réseau d'évacuation)	unité de mesure fondée sur le débit d'écoulement, le temps de fonctionnement et la fréquence d'utilisation d'un appareil sanitaire, et qui exprime la charge hydraulique imposée au réseau d'évacuation par cet appareil
inspection sensorielle	inspection faite à partir d'un ou plusieurs des sens suivants: la vue, le goût, le toucher, l'odorat ou l'ouïe
installation de plomberie	réseau d'évacuation, réseau de ventilation, réseau d'alimentation en eau ou toute partie de ceux-ci
joint articulé	disposition de la tuyauterie permettant le mouvement d'un appareil sans imposer de tension à la tuyauterie
longueur développée	longueur d'un tuyau mesurée le long de l'axe du tuyau et de ses raccords
manchon	composant destiné à créer une voie de pénétration dans des murs, des planchers ou des plafonds avant l'installation de tuyauterie
mitigeur thermostatique	robinet ou dispositif qui mélange l'eau froide et l'eau chaude de façon que l'eau atteigne une température prédéterminée
plomberie brute	pose de tuyaux afin de permettre l'installation finale d'appareils sanitaires et de matériel

pointe filtrante (crépinée)	pointe effilée et crépinée se trouvant à l'extrémité d'un tuyau utilisé dans un système sous pression, qui est enfoncée dans le sol et placée au bas d'un puits de surface à la façon d'un tubage pour filtrer le sable
potable	propre à la consommation humaine
pression de refoulement	pression exercée par une augmentation de la hauteur
protection diélectrique	méthode visant à isoler les métaux dissemblables afin d'empêcher l'électrolyse (transfert d'ions)
purger	faire passer du gaz inerte à l'intérieur d'un tuyau pour en retirer l'oxygène afin d'empêcher l'oxydation
raccord de sécurité à diamètres correspondants	système utilisé pour les gaz médicaux qui définit les propriétés des points d'accès (diamètre et configuration) et permet seulement de brancher les dispositifs de raccordement spécifiques au point d'accès au gaz qui convient
regard de nettoyage	accès prévu dans un réseau d'évacuation ou de ventilation pour en permettre le nettoyage et l'inspection
réseau d'alimentation en eau	installation individuelle d'alimentation en eau, branchement d'eau général, réseau de distribution d'eau ou toute partie de ceux-ci
réseau d'évacuation	ensemble de tuyaux, raccords, appareils sanitaires, siphons et accessoires utilisés pour l'acheminement des eaux usées, des eaux nettes ou des eaux pluviales à un égout public ou à une installation individuelle d'assainissement, à l'exclusion des tuyaux de drainage souterrains
réseau de distribution d'eau	ensemble de tuyaux, raccords, robinets et équipement acheminant l'eau d'un branchement d'eau général ou d'une installation individuelle d'alimentation en eau aux sorties d'eau, aux appareils sanitaires, aux appareils et aux autres dispositifs
réservoir de détente	dispositif conçu pour absorber la dilatation de l'eau dans un système fermé
robinets d'équilibrage pour les circuits	robinet conçu pour régulariser le débit pouvant être réglé à des paramètres de calcul
séparateur	dispositif conçu pour empêcher les huiles, les graisses, le sable ou toute autre matière de pénétrer dans un réseau d'évacuation

siphon	dispositif obturateur hydraulique empêchant le passage des gaz sans gêner l'écoulement des liquides
solin	composant fait de caoutchouc, de tôle métallique ou de plomb, utilisé pour empêcher l'infiltration d'eau aux pénétrations de tuyaux extérieurs
sondage	méthode utilisée pour détecter des fissures dans des tuyaux ou des raccords en fonte
spécifications	comprend les spécifications du fabricant, celles de l'ANSI, les exigences des ingénieurs ainsi que toute autre norme applicable
système à circuit indépendant	système de canalisation entre le collecteur et le compteur d'eau
système à circulation d'eau	système de chauffage ou de refroidissement qui utilise différents types de combustible pour chauffer et refroidir l'eau qui est par la suite distribuée à travers les tuyaux jusqu'aux sources d'émission situées dans divers endroits
système coupe-feu	construction destinée à retarder la propagation du feu et de la fumée
système de réchauffage des conduites	système électrique, à circulation d'eau ou à vapeur qui empêche le gel de la tuyauterie et de l'équipement
système de ventilation	ensemble de tuyaux et de raccords mettant un réseau d'évacuation en communication avec l'air extérieur et assurant le maintien des gardes d'eau dans ce système
tube	fait de matériaux étirés rigides et mesuré selon son diamètre intérieur
tubulure	faite de matériaux étirés souples et mesurée selon son diamètre extérieur et l'épaisseur de la paroi
tuyau	comprend tous les types de tubes, de tubulures et de tuyaux

APPENDICE C ACRONYMES

BTU	unité thermique britannique
CFAO	conception et fabrication assistées par ordinateur
CNP	Code national de la plomberie
COV	composés organiques volatils
CSA	Association canadienne de normalisation
DISS	raccords de sécurité à diamètres correspondants (Diameter Index Safety System)
GPL	gaz de pétrole liquéfié
GPS	géopositionnement par satellite
HP	horsepower (cheval-puissance)
ICI	industriels, commerciaux et institutionnels
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
MIC	modélisation de l'information sur la construction
OI	osmose inverse
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
TMD	transport de marchandises dangereuses
UV	ultraviolet

APPENDICE D — PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES

BLOC A COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	10	9	10	11	20	5	14	5	15	10	NV	NV	NV	11 %

Tâche 1 Accomplir les tâches liées à la sécurité.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	25	40	25	21	25	20	28	30	30	15	NV	NV	NV	26 %

Tâche 2 Utiliser les outils et l'équipement, et en faire l'entretien.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	25	20	30	24	15	20	28	20	20	15	NV	NV	NV	22 %

Tâche 3 Organiser le travail.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	25	20	25	25	35	20	16	30	25	20	NV	NV	NV	24 %

Tâche 4 Effectuer les activités routinières.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	25	20	20	30	25	40	28	20	25	50	NV	NV	NV	28 %

BLOC B PRÉPARATION ET ASSEMBLAGE DE LA TUYAUTERIE

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	15	13	15	13	16	11	14	10	15	10	NV	NV	NV	13 %

Tâche 5 Préparer les tuyaux.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	50	60	50	34	50	34	50	40	20	40	NV	NV	NV	43 %

Tâche 6 Raccorder les tubes, les tubulures, les tuyaux et les raccords.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	50	40	50	66	50	66	50	60	80	60	NV	NV	NV	57 %

BLOC C RÉSEAUX D'ÉVACUATION ET DE VENTILATION ET SYSTÈMES DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	20	20	30	20	16	30	14	30	20	19	NV	NV	NV	22 %

Tâche 7 Installer les égouts.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	20	25	20	15	10	10	10	15	15	15	NV	NV	NV	16 %

Tâche 8 Mettre en place les systèmes de traitement des eaux usées.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	10	25	20	11	0	10	40	15	0	15	NV	NV	NV	15 %

Tâche 9 Installer la plomberie brute pour les réseaux d'évacuation et de ventilation intérieurs.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	70	50	60	74	90	80	50	70	85	70	NV	NV	NV	69 %

BLOC D SERVICE D'ALIMENTATION EN EAU ET DE DISTRIBUTION D'EAU

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	15	15	10	15	16	15	14	15	10	18	NV	NV	NV	14 %

Tâche 10 Installer le réseau d'alimentation en eau.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	20	25	50	24	25	10	33	15	5	30	NV	NV	NV	24 %

Tâche 11 Installer les réseaux de distribution d'eau potable.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	60	50	30	52	55	75	33	70	75	50	NV	NV	NV	55 %

Tâche 12 Installer les systèmes sous pression.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	20	25	20	24	20	15	34	15	20	20	NV	NV	NV	21 %

BLOC E APPAREILS SANITAIRES, APPAREILS ÉLECTRIQUES UTILISANT DE L'EAU ET SYSTÈMES DE TRAITEMENT DE L'EAU

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	10	12	10	16	4	11	14	10	15	10	NV	NV	NV	11 %

Tâche 13 Installer les appareils sanitaires et les appareils électriques utilisant de l'eau.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	70	60	60	78	100	80	70	70	90	80	NV	NV	NV	76 %

Tâche 14 Installer les systèmes de traitement de l'eau.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	30	40	40	22	0	20	30	30	10	20	NV	NV	NV	24 %

BLOC F SYSTÈME À VAPEUR BASSE PRESSION ET SYSTÈME DE CHAUFFAGE ET DE REFROIDISSEMENT À CIRCULATION D'EAU

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	10	9	10	10	0	10	10	20	5	13	NV	NV	NV	10 %

Tâche 15 Installer les systèmes à vapeur basse pression.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	15	0	25	16	0	10	10	10	5	10	NV	NV	NV	11 %

Tâche 16 Installer la tuyauterie pour les systèmes de chauffage et de refroidissement à circulation d'eau.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	35	30	25	33	0	30	35	20	30	20	NV	NV	NV	29 %

Tâche 17 Installer les systèmes de production de chaleur et de froid à circulation d'eau, et l'équipement.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	35	35	25	28	0	40	35	50	35	20	NV	NV	NV	34 %

Tâche 18 Installer les commandes des systèmes à circulation d'eau et les appareils de transfert.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	15	35	25	23	0	20	20	20	30	50	NV	NV	NV	26 %

BLOC G SYSTÈMES SPÉCIALISÉS

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	10	10	5	5	16	8	8	5	5	10	NV	NV	NV	8 %

Tâche 19 Installer la tuyauterie et l'équipement pour les systèmes spécialisés.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	60	50	50	37	30	40	55	60	60	60	NV	NV	NV	55 %

Tâche 20 Installer les systèmes de protection contre les incendies. (PAS COMMUNE)

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	0	0	0	22	0	20	5	10	15	20	NV	NV	NV	0 %

Tâche 21 Installer les systèmes de tuyauterie industrielle.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	40	50	50	41	70	40	40	30	25	20	NV	NV	NV	45 %

BLOC H ENTRETIEN ET RÉPARATIONS

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	10	12	10	10	12	10	12	5	15	10	NV	NV	NV	11 %

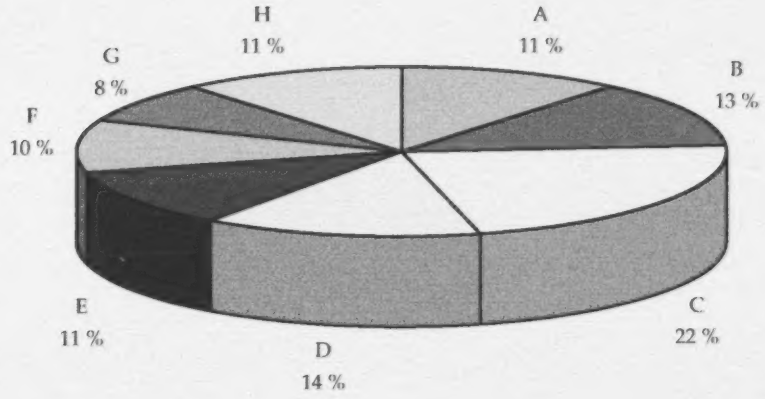
Tâche 22 Faire l'entretien des installations et des composants.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	50	60	50	46	50	50	50	50	40	40	NV	NV	NV	49 %

Tâche 23 Dépanner les installations et les composants.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	50	40	50	54	50	50	50	50	60	60	NV	NV	NV	51 %

APPENDICE E — DIAGRAMME À SECTEURS*



TITRES DES BLOCS

BLOC A	Compétences professionnelles	BLOC E	Appareils sanitaires, appareils électriques utilisant de l'eau et systèmes de traitement de l'eau
BLOC B	Préparation et assemblage de la tuyauterie	BLOC F	Système à vapeur basse pression et système de chauffage et de refroidissement à circulation d'eau
BLOC C	Réseau d'évacuation et de ventilation et systèmes de traitement des eaux usées	BLOC G	Systèmes spécialisés
BLOC D	Service d'alimentation en eau et de distribution d'eau	BLOC H	Entretien et réparations

*Pourcentage moyen du nombre total de questions intégrées dans un examen interprovincial visant à évaluer chaque bloc de l'analyse, en vertu des données collectives recueillies auprès des gens de la profession de toutes les régions du Canada. Un examen interprovincial typique comporte de 100 à 150 questions à choix multiple.

APPENDICE F TABLEAU DES TÂCHES DE LA PROFESSION– Plombier/plombière

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES			
A - COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES	1. Accomplir les tâches liées à la sécurité.	1.01 Maintenir un environnement de travail sécuritaire.	1.02 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité.	1.03 Manipuler les matières dangereuses.	1.04 Exécuter les procédures de verrouillage et d'étiquetage.
	2. Utiliser les outils et l'équipement, et en faire l'entretien.	2.01 Faire l'entretien des outils et de l'équipement.	2.02 Utiliser l'équipement d'accès.	2.03 Utiliser l'équipement de gréage, de hissage et de levage.	
	3. Organiser le travail.	3.01 Organiser les tâches et les procédures liées au projet.	3.02 Organiser les matériaux et les fournitures.		
	4. Effectuer les activités routinières.	4.01 Effectuer le tracé de la tuyauterie.	4.02 Calculer la longueur des tuyaux.	4.03 Calculer les déviations de tuyauterie.	4.04 Installer la tuyauterie avec les supports adéquats.
		4.05 Installer les manchons.	4.06 Mettre à l'essai la tuyauterie et les installations de plomberie.	4.07 Mettre les systèmes en service.	4.08 Protéger la tuyauterie, l'équipement et la structure contre les dommages.
		4.09 Coordonner l'excavation et le remblayage des tranchées.	4.10 Installer les systèmes coupe-feu.		

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES			
B - PRÉPARATION ET ASSEMBLAGE DE LA TUYAUTERIE	5. Préparer les tuyaux.	5.01 Inspecter les tubes, les tubulures, les tuyaux et les raccords avant leur installation.	5.02 Couper les tubes, les tubulures et les tuyaux.	5.03 Cintrer les tubes, les tubulures et les tuyaux.	
	6. Raccorder les tubes, les tubulures, les tuyaux et les raccords.	6.01 Raccorder les tuyaux en cuivre.	6.02 Raccorder les tuyaux en plastique.	6.03 Raccorder les tuyaux en acier.	6.04 Raccorder les tuyaux en fonte.
		6.05 Raccorder les tuyaux spécialisés.			
C - RÉSEAUX D'ÉVACUATION ET DE VENTILATION ET SYSTÈMES DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES	7. Installer les égouts.	7.01 Déterminer les dimensions des tuyaux d'égout.	7.02 Installer les trous d'homme et les puisards.	7.03 Installer les tuyaux pour les égouts.	
	8. Mettre en place les systèmes de traitement des eaux usées.	8.01 Planifier l'installation des systèmes de traitement des eaux usées.	8.02 Installer les composants des systèmes de traitement des eaux usées.		
	9. Installer la plomberie brute pour les réseaux d'évacuation et de ventilation intérieurs.	9.01 Déterminer les dimensions des tuyaux pour les réseaux d'évacuation et de ventilation intérieurs.	9.02 Installer la tuyauterie et les composants souterrains des réseaux d'évacuation et de ventilation intérieurs.	9.03 Installer la tuyauterie et les composants des réseaux d'évacuation et de ventilation intérieurs au-dessus du sol.	
D - SERVICE D'ALIMENTATION EN EAU ET DE DISTRIBUTION D'EAU	10. Installer le réseau d'alimentation en eau.	10.01 Déterminer les dimensions des tuyaux du réseau d'alimentation en eau.	10.02 Installer la tuyauterie du réseau d'alimentation en eau.	10.03 Installer l'équipement du réseau d'alimentation en eau.	
	11. Installer les réseaux de distribution d'eau potable.	11.01 Déterminer les dimensions de la tuyauterie et la capacité de l'équipement pour les réseaux de distribution d'eau potable.	11.02 Installer la tuyauterie des réseaux de distribution d'eau potable.	11.03 Installer les accessoires des réseaux de distribution d'eau potable.	11.04 Installer les dispositifs antirefoulement.

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES		
	12. Installer les systèmes sous pression.	12.01 Déterminer les dimensions des systèmes sous pression.	12.02 Installer la tuyauterie pour les systèmes sous pression.	12.03 Installer l'équipement et les composants pour les systèmes sous pression.
E - APPAREILS SANITAIRES, APPAREILS ÉLECTRIQUES UTILISANT DE L'EAU ET SYSTÈMES DE TRAITEMENT DE L'EAU	13. Installer les appareils sanitaires et les appareils électriques utilisant de l'eau.	13.01 Installer les supports pour appareils sanitaires.	13.02 Installer les appareils sanitaires.	13.03 Installer les appareils électriques utilisant de l'eau.
	14. Installer les systèmes de traitement de l'eau.	14.01 Déterminer les dimensions des systèmes de traitement de l'eau.	14.02 Installer les systèmes de traitement de l'eau.	
F - SYSTÈME À VAPEUR BASSE PRESSION ET SYSTÈME DE CHAUFFAGE ET DE REFROIDISSEMENT À CIRCULATION D'EAU	15. Installer les systèmes à vapeur basse pression.	15.01 Déterminer les dimensions de la tuyauterie et des composants pour les systèmes à vapeur basse pression.	15.02 Installer la tuyauterie et les composants pour les systèmes à vapeur basse pression.	
	16. Installer la tuyauterie pour les systèmes de chauffage et de refroidissement à circulation d'eau.	16.01 Déterminer les dimensions de la tuyauterie et des composants pour les systèmes à circulation d'eau.	16.02 Installer la tuyauterie pour les systèmes à circulation d'eau.	16.03 Installer les composants des systèmes à circulation d'eau.
	17. Installer les systèmes de production de chaleur et de froid à circulation d'eau, et l'équipement.	17.01 Installer les systèmes de chauffage à circulation d'eau.	17.02 Installer les systèmes de refroidissement à circulation d'eau.	
	18. Installer les commandes des systèmes à circulation d'eau et les appareils de transfert.	18.01 Installer les commandes des systèmes à circulation d'eau.	18.02 Installer les appareils de transfert à circulation d'eau.	

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES			
G - SYSTÈMES SPÉCIALISÉS	19. Installer la tuyauterie et l'équipement pour les systèmes spécialisés.	19.01 Installer les tuyaux pour les systèmes spécialisés.	19.02 Installer l'équipement pour les systèmes spécialisés.	19.03 Installer la tuyauterie et l'équipement pour les systèmes d'eau non potable.	
	20. Installer les systèmes de protection contre les incendies. (PAS COMMUNE)	20.01 Installer la tuyauterie pour les conduites d'incendie. (PAS COMMUNE)	20.02 Installer l'équipement pour les conduites d'incendie. (PAS COMMUNE)	20.03 Installer les systèmes de protection contre les incendies pour les habitations résidentielles. (PAS COMMUNE)	20.04 Installer les systèmes de protection contre les incendies dans des immeubles industriels, commerciaux et institutionnels (ICI). (PAS COMMUNE)
	21. Installer les systèmes de tuyauterie industrielle.	21.01 Installer la tuyauterie pour les systèmes de tuyauterie industrielle.	21.02 Installer l'équipement pour les systèmes de tuyauterie industrielle.		
H - ENTRETIEN ET RÉPARATIONS	22. Faire l'entretien des installations et des composants.	22.01 Surveiller le rendement du système.	22.02 Effectuer l'entretien.		
	23. Dépanner les installations et les composants.	23.01 Établir le diagnostic des installations de plomberie et des systèmes connexes.	23.02 Réparer les composants et les systèmes connexes aux installations de plomberie.		